

Curso introductorio a escritura en L^AT_EX

Nahuel Passano
`n.passano@hotmail.com`

Índice

1. Introducción	3
2. Preguntas que quizás se estén haciendo	4
2.1. ¿Por que L ^A T _E X?	4
2.2. ¿Por que Overleaf?	4
2.3. ¿Es mas fácil que Word?	4
3. Configuración básica	5
3.1. Tipos de documento	5
3.2. Configuración de página	6
3.3. Encabezados y pie de página	6
3.4. Multicolumna	7
4. Tipos de escritura	9
4.1. Tamaños de fuente	9
4.2. Alineación del texto	9
4.3. Colores	10
4.4. Numeración y listas	10
5. Accesorios en la escritura	11
6. Caracteres prohibidos	12
7. Escritura matemática	13
7.1. Paquetes	13
7.2. Ecuaciones	13
7.2.1. Referencia a ecuaciones	14
7.3. Operaciones básicas	14
7.4. Matrices	15
7.5. Símbolos	15
8. Tablas	16
9. Imágenes	18
10. Creación de comandos	20

1. Introducción

La idea de esta clase es introducirlos al mundo de la escritura formal. Propongo hacerlo mediante Overleaf porque es un editor bastante cómodo, donde se puede trabajar de forma colaborativa a través de invitaciones vía mail o a través de un link, y al ser online, puedes abrir tus proyectos desde cualquier dispositivo (no solo la computadora, puedes abrir Overleaf desde el celular (anda a editar en el celular igual, pero sirve para bajártelo en formato .pdf)). La desventaja de ser online es que si no tenés internet estas complicado (aunque creo que Overleaf tiene un modo offline pero desconozco). El objetivo es que se puedan llevar una noción básica de como funciona, los comandos esenciales para empezar a escribir, y de ahí en adelante es todo de ustedes! Realmente se aprende escribiendo, el curso es para que tengan las herramientas necesarias para comenzar a aprender y escribir.

2. Preguntas que quizás se estén haciendo

2.1. ¿Por que \LaTeX ?

\LaTeX es mundialmente conocido por su prolijidad a la hora de editar textos, es un lenguaje bastante riguroso y no es fácil escribir fluido, pero su resultado lo vale. Se puede hacer casi cualquier cosa que se imaginen, todo depende cuanto indaguen.

2.2. ¿Por que Overleaf?

Un poco lo mencioné arriba, pero esta bastante optimizado el trabajo en grupo, tiene un chat interno donde se puede escribir en formato \LaTeX , tiene un historial donde se pueden ver las modificaciones hechas, y como ya dije la edición compartida no tiene nada que envidiarle al Word de Google Drive. También hay ayudas al usuario en su página, y algo que esta muy bueno es que autocompleta comandos que empieces a escribir. En la práctica se aprecia dicha característica.

2.3. ¿Es mas fácil que Word?

Depende, en lineas generales no, PERO! es muchísimo mas prolijo y ordenado, Word si no te acordas los shortcuts dependes mucho de ir y venir entre teclado y mouse, acá olvidate del mouse, porque casi que ni lo vamos a usar. Parece una gilada esto que estoy diciendo, pero se hace mucho mas fluida la escritura cuando te acordas los comandos.

3. Configuración básica

Por default, Overleaf nos crea un documento del tipo `article` (artículo) donde también aparece el título, autor y fecha. El comando que hace imprimir el título, autor y fecha es `\maketitle`. Este comando no es de lo mejor a la hora de crear una portada o título llamativo. En mi caso suelo utilizar combinaciones de espaciado y colores, que se verán mas adelante.

3.1. Tipos de documento

En L^AT_EX hay varios tipos de documento, entre ellos son:

- `article`
- `book`
- `report`
- `letter`

Por ejemplo en este documento estoy usando `article` y es el que se suele usar en general. La arquitectura o diseño del estilo `book` es un poco mas rígida que el estilo `article`. Medio redundante pero el tipo `book` se suele usar en documentos mas formales, como lo puede ser un libro. Realmente yo no he indagado mucho en el tipo `book` pero es muy probable que todos los comandos descriptos a continuación se puedan aplicar allí también.

Dentro del `documentclass` hay varias opciones que podemos configurar para el resto del documento, como lo son: el tamaño de fuente, tamaño de página, adaptación para impresión doble faz, etc.

```
\documentclass [opcion 1, opcion 2, etc.]{Tipo de documento}
```

Aquí abajo enumero las que considero mas importantes y útiles:

- Tamaño de fuente: `(10pt)`, `11pt`, `12pt`
- Tamaño de página: `a4paper`, `(letterpaper)`
- Simple faz: `(oneside)` ; Doble faz: `twoside`

Las opciones encerradas entre paréntesis son las que vienen por defecto en el documento de tipo `article`. Por ejemplo, si quiero un artículo con fuente 12, papel de tamaño A4 y doble faz, entonces:

```
\documentclass [12pt, a4paper, twoside]{article}
```

También por default, se carga el paquete

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

realmente no lo conozco, pero creo que tiene que ver con como codifica el texto. Por las dudas no lo toquemos y sigamos adelante.

Para que el autocorrector de Overleaf este en español debemos cargar el paquete `babel`.

```
\usepackage [spanish,es-tabla]{babel}
```

Las unidades de estructura en el tipo de documento `article` se pueden ver en la siguiente lista:

```
\section{}
  \subsection{}
    \subsubsection{}
      \paragraph{}
        \subparagraph{}
```

Entre las llaves va el nombre que le quieran poner a su sección. En lo personal siempre me arregle con `\section` y `\subsection`. Dichas unidades sirven para estructurar nuestro documento y texto.

3.2. Configuración de página

Para configurar las distancias entre el texto y márgenes superiores y laterales, así como también las alturas de encabezados y pie de página se usa el paquete `vmargin`.

```
\usepackage {vmargin}
```

y para configurar dichos márgenes se usa el comando `setmargins`. Por ejemplo:

```
\setmargins {Margen izquierdo}{Margen superior}{Ancho del texto}{Alto del texto}{Altura
de encabezados}{Espacio entre texto y encabezados}{Altura del pie de pagina}{Espacio entre
el texto y el pie de pagina}
```

Alto bardo, pero una vez que lo configuran como les gusta lo copipastean en todos sus proyectos y ya (yo hago eso). Por ejemplo, en este documento esta seteado así:

```
\setmargins {1.8cm}{2cm}{17.3cm}{25cm}{5pt}{1cm}{0pt}{1cm}
```

3.3. Encabezados y pie de página

Para los encabezados y pie de página usaremos el paquete `fancyhdr`, el cual lo utilizaremos con las siguientes líneas de código:

```
\usepackage {fancyhdr}
\pagestyle {fancy}
```

(El estilo de página `fancy` es un estilo el cual nos permite modificar libremente los encabezados y pie de página). Seguido de estas líneas, dependerá si nuestro documento esta pensado en simple faz o en doble faz, por ejemplo, los libros están pensados para imprimirse en doble faz, por lo tanto, la numeración de página, en las páginas impares esta a la derecha, pero en las páginas pares está a la izquierda. Este documento sigue la misma lógica. A continuación se describen las líneas de código para editar tanto encabezados como pie de página según el formato del documento.

- **Encabezados** para documentos en **simple faz**:

```
\lhead {Encabezado izquierdo}
\chead {Encabezado central}
\rhead {Encabezado derecho}
```

- **Pie de página** para documentos en **simple faz**:

```
\lfoot {Encabezado izquierdo}
\cfoot {Encabezado central}
\rfoot {Encabezado derecho}
```

- **Encabezados** para documento **doble faz**:

```
\lhead [Encabezado izq. de las pag. pares]{Encabezado izq. de las pag. impares}
\chead [Encabezado ctal de las pag. pares]{Encabezado ctal de las pag. impares}
\rhead [Encabezado der. de las pag. pares]{Encabezado der. de las pag. impares}
```

- **Pie de página** para documento **doble faz**:

```
\lhead [Pie izq. de las pag. pares]{Pie izq. de las pag. impares}
\chead [Pie ctal de las pag. pares]{Pie ctal de las pag. impares}
\rhead [Pie der. de las pag. pares]{Pie der. de las pag. impares}
```

Otros comandos útiles a la hora de editar los encabezados y pie de página son:

- `\thepage` : Escribe el número de página.
- `\thesection` : Escribe solo el número de sección.
- `\leftmark` : Escribe la sección actual.

Por ejemplo, en este documento yo lo tengo así:

```
\usepackage {fancyhdr}
\pagestyle {fancy}
\lhead [\small {\leftmark }]{\small {CURSO INTRODUCTORIO A ESCRITURA EN \LaTeX }}
\chead []{}
\rhead [\small {N.PASSANO}]{\small {N.PASSANO}}
\lfoot [\small {PG. \thepage }]{\small {PG. \thepage }}
\cfoot []{}
\rfoot []{\small {PG. \thepage }}
```

El uso del comando `\small` es para achicar la fuente, lo explicaré mas adelante.

3.4. Multicolumna

Para tener varias columnas de texto necesitamos el paquete `\usepackage {multicol}`, del cual utilizaremos el comando `multicols`. Por ejemplo:

Yo te necesito como el aire cesito como el cielo a las estrellas besos a su boca Y como el mar a
que respiro Como huella en el ca- Y el invierno al frío Yo te necesi- su sal Te necesito Todo es vano y
mino Como arena al coral Te ne- to Como pétalo a su rosa Como pasajero si no estas conmigo

En este caso fue:

```
\begin{multicols}{3}
```

```
    Estribillo de 'Te necesito' de Luis Miguel
```

```
\end{multicols}
```

El comando de por si separa automáticamente las tres columnas tratando de emparejarlas y que queden con las mismas alturas. Para hacer un quiebre de columna o salto de columna se usa el comando `\columnbreak`

```
Sol, arena y mar Es todo lo que quiero ahora Y      Con este amor.
no me queda mas Que sonreír y ver las olas Siem-
pre discutimos Y muy poco no reímos Ya no puedo
continuar
```

```
\begin{multicols}{2}
```

```
    Sol, arena y mar
```

```
    ...
```

```
    Ya no puedo continuar
```

```
    \columnbreak
```

```
    Con este amor.
```

```
\end{multicols}
```

```
    Aguante Luismi.
```


4. Tipos de escritura

Como cualquier editor de texto, tiene la posibilidad de usar texto en negrita, cursiva, subrayado y demás. Acá abajo dejó los mas importantes:

- `\textbf {}`: **Negrita**
- `\textit {}`: *Cursiva*
- `\textsl {}`: *Inclinado*
- `\texttt {}`: Maquina de escribir
- `\underline {}`: Subrayado

4.1. Tamaños de fuente

También se puede modificar el tamaño de fuente en una sección particular que nosotros deseemos con los comandos siguientes:

<code>{\tiny Texto}</code>	Calepetines con salsa
<code>{\scriptsize Texto}</code>	Calepetines con salsa
<code>{\footnotesize Texto}</code>	Calepetines con salsa
<code>{\small Texto}</code>	Calepetines con salsa
<code>{\normalsize Texto}</code>	Calepetines con salsa
<code>{\large Texto}</code>	Calepetines con salsa
<code>{\Large Texto}</code>	Calepetines con salsa
<code>{\LARGE Texto}</code>	Calepetines con salsa
<code>{\huge Texto}</code>	Calepetines con salsa
<code>{\Huge Texto}</code>	Calepetines con salsa

4.2. Alineación del texto

Para centrar alguna sección de texto, tablas o imágenes se utiliza el comando:

```
\begin {center} Lo que quiero centrar \end {center}
```

(el ejemplo)

Para cambiar la alineación del texto y ponerlo

para la derecha

o para la izquierda (como suele estar)

Se usan los comandos:

- `\begin {flushright} Lo que quiero que quede a la derecha \end {flushright}`
- `\begin {flushleft} Lo que quiero que quede a la izquierda \end {flushleft}`

4.3. Colores

Para cambiar el color de alguna sección de texto se usa el paquete:

```
\usepackage [dvipsnames]{xcolor}
```

Donde simplemente para cambiar el color de una sección aplicamos un comando muy parecido al de cambiar de tamaño de fuente:

```
{\color {El color que quiera escrito en ingles} Lo que quiero pintar}
```

Por ejemplo:

Quedate en casa.

```
{\color{RubineRed} Quedate }{\color{SkyBlue} en} {\color{Green}
```

Hay infinidad de colores como muestra esta imagen que me robé de internet.



































































Apricot		Aquamarine		Bittersweet		Black	
Blue		BlueGreen		BlueViolet		BrickRed	
Brown		BurntOrange		CadetBlue		CarnationPink	
Cerulean		CornflowerBlue		Cyan		Dandelion	
DarkOrchid		Emerald		ForestGreen		Fuchsia	
Goldenrod		Gray		Green		GreenYellow	
JungleGreen		Lavender		LimeGreen		Magenta	
Mahogany		Maroon		Melon		MidnightBlue	
Mulberry		NavyBlue		OliveGreen		Orange	
OrangeRed		Orchid		Peach		Periwinkle	
PineGreen		Plum		ProcessBlue		Purple	
RawSienna		Red		RedOrange		RedViolet	
Rhodamine		RoyalBlue		RoyalPurple		RubineRed	
Salmon		SeaGreen		Sepia		SkyBlue	
SpringGreen		Tan		TealBlue		Thistle	
Turquoise		Violet		VioletRed		White	
WildStrawberry		Yellow		YellowGreen		YellowOrange	

Figura 1: Algunos de los colores disponibles

4.4. Numeración y listas

Hay dos formas de enlistar en \LaTeX , con o sin numeración.

- Con numeración: `\begin {enumerate} \item \end {enumerate}`
- Sin numeración: `\begin {itemize} \item \end {itemize}`

1. En todo este texto hay ejemplos usando `itemize`

2. Y este es un ejemplo usando `enumerate`

- Se pueden concatenar, es decir, abrir un `enumerate` adentro de un `itemize`
 1. O viceversa, también se pueden seguir abriendo un mismo tipo de enlistado
 - a) dentro del mismo.
 - Como una mamushka

5. Accesorios en la escritura

A esta sección le puse *accesorios* porque realmente no sabía como describirlos, pero se nombraran comandos útiles para facilitarnos un poco las cosas.

- `\tableofcontents` : Para los hinchapelotas de la prolijidad, este comando es increíble. Genera un índice automático QUE FUNCIONA (no como el de Word que es una bazofia).
- `\listoffigures` : Crea una lista de las figuras que están en todo el documento.
- `\listoftables` : Crea una lista de las tablas que están en todo el documento.
- `\newpage` : Salto de página.
- `\dotfill` : Rellena de puntos hasta el final del renglón como ahora
- `\vfill` : Rellena espacio vertical entre dos secciones.
- `\hfill` : Rellena espacio espacio horizontal entre dos secciones.
- `\hrule` : Crea una línea horizontal que cubre todo el renglón
- `\%`: El símbolo de porcentaje % sirve para hacer comentarios dentro del .tex en Overleaf, se usa generalmente en trabajo colaborativo, o para uno mismo marcarse '*%acá va un gráfico*'
- `\footnote {}`: Sirve para hacer notas al pie de página.¹
- `~`: Este guión sirve para generar espacio entre dos caracteres, generalmente es muy útil dentro de las ecuaciones, porque dentro del entorno de una ecuación L^AT_EX no le da bola a los espacios.
- `\\`: Hace un salto de renglón.
- `\\\`: Hace un salto de renglón con espacio. (Punto y aparte)
- `\vspace {}`: Genera el espacio vertical que le asignen, por ejemplo esto es un salto de 10 mm

(dentro del comando sería `\vspace {10mm}`)

- `\hspace {}`: Genera el espacio horizontal que le asignen, por ejemplo esto es un salto de 15 mm (dentro del comando sería `\hspace {15mm}`)
- `\begin {tcolorbox} Texto \end {tcolorbox}`: Esto crea un cuadro de texto que les puede llegar a ser útil. Para usarlo deben cargar el paquete `\usepackage {tcolorbox}`.

Viva Perón

¹como acá.

6. Caracteres prohibidos

En el formato de escritura \LaTeX hay algunos caracteres que están prohibidos, o mejor dicho que no se pueden utilizar. Por ejemplo si quiero escribir un guión bajo *asaestoya \LaTeX leagarraunACV*.

Si usamos el guión bajo dentro del entorno de ecuaciones no sucederá eso. Lo mismo sucede si quiero escribir una barra invertida, ya que ese símbolo esta reservado para inicializar un comando. Acá abajo listo todos los símbolos que \LaTeX no permite escribirlos así no mas, y tenemos que hacer algunas maniobretas para tipearlos.

- `_` : `_`
- `$` : `\$`
- `#` : `\#`
- `{` ; `}` : `\{` ; `\}`
- `~` : `\~`
- `%` : `\%`
- `\` : `\textbackslash`
- `¿` : `? ‘`

7. Escritura matemática

Este es el gran fuerte de L^AT_EX, es increíblemente prolijo a la hora de escribir texto orientado a las ciencias exactas, como lo son la Matemática, la Física, la Química, etc.

7.1. Paquetes

Los paquetes que nos servirán son:

- `\usepackage {amssymb}`
- `\usepackage {amsmath}`
- `\usepackage {mathtools}`

Y con ellos tres abarcaremos todos los símbolos que se nos ocurran.

7.2. Ecuaciones

Para ingresar al entorno matemático hay muchísimas maneras, yo utilizo tres nada mas y puedo resolver casi cualquier situación. Estas tres son:

- **Ecuación *in line*:** Refiere a una ecuación dentro de un párrafo, por ejemplo acá: $x + y - z = 3$ y sigo escribiendo lo mas tranquilo. Se usa encerrando la ecuación con \$:

...ejemplo ac: `$x+y-z=3$` y sigo escribiendo...

Hay un pequeño problema con este tipo de ecuación, ya que si escribo símbolos que sean mas altos que el texto $\frac{27}{4}$ se achica. Para evitar este problema escribimos el comando `\displaystyle` antes de la ecuación y queda $\frac{27}{4}$.

...y queda `$\displaystyle \frac {27}{4}$`.

- **Ecuación centrada sin numeración:** Es útil cuando queremos mostrar un procedimiento de cuentas que *in line* sería muy engorroso. Se logra encerrando la ecuación con \$\$:

$$Rot(\vec{F}) = \vec{\nabla} \times \vec{F}$$

```

$$
Rot(\vec{F}) = \vec{\nabla} \times \vec{F}
$$

```

(Los comandos `\vec {}`, `\nabla` y `\times` son símbolos de los paquetes matemáticos antes cargados)

- **Ecuación centrada con numeración:** Realmente son muy útiles cuando estamos desarrollando un documento y queremos referirnos a un resultado o ecuación antes descripta.

$$\gamma = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \quad (1)$$

```
\begin{equation}
\gamma = \frac{1}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}}
\end{equation}
```

7.2.1. Referencia a ecuaciones

Si nos queremos referir a una ecuación determinada, en vez de escribir a mano el número de ecuación (lo cual no recomiendo y menos en trabajo colaborativo, capaz algún compañerx agregó una ecuación numerada arriba tuyo y te empiezan a quedar mal las numeraciones) simplemente tenés que caracterizar a la ecuación a través de un `label`. Por ejemplo, si quiero citar el factor de Lorentz de la ecuación (1), primero tengo que asignar un `label` dentro de la ecuación, yo le puse `\label {ec:lorentz}`, y para citarlo luego en el texto se usa el comando `\eqref {ec:lorentz}`.

```
\begin{equation}
\gamma = \frac{1}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}}
\label{ec:lorentz}
\end{equation}
```

...citar el factor de Lorentz de la ecuación `\eqref {ec:lorentz}`, primero...

7.3. Operaciones básicas

Listemos las operaciones básicas para empezar a escribir, cabe destacar que la mayoría se debe utilizar solamente dentro del entorno matemático, de no ser así probablemente les tire error:

- Multiplicación escalar (\cdot) : `\cdot`
- Multiplicación vectorial (\times) : `\times`
- Fracciones $\left(\frac{a}{b} \right)$: `\frac {a}{b}`
- Potencias (a^b) : `a^{b}`
- Raíz cuadrada (\sqrt{a}) : `\sqrt {a}`
- Raíz n-esima ($\sqrt[n]{a}$) : `\sqrt [n]{a}`
- Subíndices (a_b) : `a_{b}`
- Límites $\left(\lim_{(x,y) \rightarrow (a,b)} \right)$: `\lim \limits _{(x,y) \to (a,b)}`
- Integrales: $\left(\int_a^b \right)$: `\int \limits _{a}^{b}`

7.4. Matrices

Las matrices son un poco complicadas, pero nada del otro mundo, por ejemplo una matriz así:

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}$$

sería

```
A = \begin{pmatrix}
  a_{11} & a_{12} \\
  a_{21} & a_{22}
\end{pmatrix}
```

donde `&` separa las columnas y `\\` separa las filas.

7.5. Símbolos

Realmente no tiene mucho sentido que les escriba TODOS los símbolos disponibles, les dejo un par que considero importantes, el resto los pueden buscar acá:

<http://metodos.fam.cie.uva.es/latex/apuntes/apuntes3.pdf>

Símbolo	Código	Símbolo	Código	Símbolo	Código	Símbolo	Código
π	<code>\pi</code>	∇	<code>\nabla</code>	\vec{a}	<code>\vec {a}</code>	\approx	<code>\thickapprox</code>
α	<code>\alpha</code>	β	<code>\beta</code>	\Rightarrow	<code>\Longrightarrow</code>	\rightarrow	<code>\to</code>

8. Tablas

Las tablas en \LaTeX son un tanto complicadas pero quedan bastante bellas. Su estructura es bastante parecida a la estructura de las matrices. El comando principal es `tabular`, y lo usaremos de la siguiente manera:

```
\begin{tabular}{c|c}
& \\
& \\
\end{tabular}
```

Para configurar la cantidad de columnas se hace con las llaves donde aparece `{c|c}`, la `c` indica la alineación de la columna, que en este caso será centrada, la cantidad de `c` que yo ponga serán la cantidad de columnas que tendrá mi tabla, y la barra `|` indica la separación entre columna y columna. Por ejemplo, creemos una tabla de 3 columnas, con el margen izquierdo tapado, pero el margen derecho no, o sea:

Mateico	Matemáticos	Matienzo
---------	-------------	----------

```
\begin{center}
\begin{tabular}{|c|c|c}
Mateico & Matemáticos & Matienzo
\end{tabular}
\end{center}
```

Para centrar la tabla se usa el comando `\center`. Las líneas horizontales las generamos con el comando `\hline`. Para separar entre fila y fila se usa `&`. Si ahora queremos agregar mas filas, lo haremos con `\\` al final de cada fila. Por ejemplo:

Mateico	Matemáticos	Matienzo
Materazzi	Mattioli	Matardo

```
\begin{center}
\begin{tabular}{|c|c|c}
\hline
Mateico & Matemáticos & Matienzo \\ \hline
Materazzi & Mattioli & Matardo \\ \hline
\end{tabular}
\end{center}
```

Y si le queremos agregar un título a la tabla, tenemos que introducir nuestra tabla al entorno `table`. De hecho Overleaf al seleccionar dicho entorno ya nos crea la tabla de `tabular`, asique es mas fácil.

Tabla 1: Apodos del mate

Mateico	Matemáticos	Matienzo
Materazzi	Mattioli	Matardo


```
\begin{table}[h]
  \centering
  \caption{Apodos del mate}
  \begin{tabular}{|c|c|c|}
    \hline
      Mateico & Matemáticos & Matienzo \\ \hline
      Materazzi & Mattioli & Matardo \\ \hline
    \end{tabular}
  \label{tab:mates}
\end{table}
```

El comando `[h]` es para que L^AT_EX ubique la tabla AHÍ DONDE LA ESTAS ESCRIBIENDO (a veces se pone medio tonto y te pone las cosas donde se le canta). `\centering` es equivalente a `\begin{center} \end{center}`. El comando `\caption {}` es para ponerle el título a la tabla. El comando `\label {}` es para referenciar al igual que en las ecuaciones. Para generar la doble barra de separación (como en la tabla de la sección 7.5., simplemente agregamos doble barra de modulo donde configuramos la separación, es decir, acá `{c|c}`).

9. Imágenes

Esto si es lo peor que tiene \LaTeX , tardas muchísimo hasta que le agarras la mano y no es para nada práctico. Bueno dejen de quejarse ya y vamos a ver que paquetes necesitamos. Para poder poner imágenes necesitamos el paquete `\usepackage {graphicx}`. Una vez cargado el paquete, debemos subir nuestras imágenes al proyecto, lo cual se hace en parte izquierda de Overleaf. Una vez que subimos nuestras imágenes (por favor que los nombres de las imágenes no contengan espacios) las colocamos en el documento con el comando `\includegraphics {nombredeaimagen.png}`



Para darle un entorno mas adecuado, debemos introducir dicho comando dentro de un `figure`. Overleaf, al igual que con las tablas, autocompleta el entorno de `figure` con `\includegraphics {}`

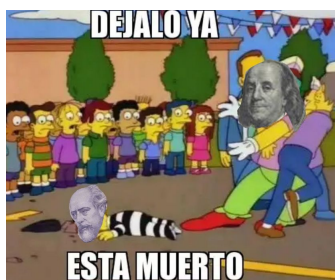


Figura 2: $1 \text{ U}\$D = 110 \$$

```
\begin{figure}[h]
  \centering
    \includegraphics{dolar.jpg}
  \caption{1 U\$D = 110 \$}
  \label{fig:dolar}
\end{figure}
```

Dentro de `\includegraphics []{}` dentro de las llaves va el nombre de la imagen, pero dentro del corchete podemos modificar algunas propiedades de la imagen, como el escalado, ancho, alto, etc. En lo personal recomiendo modificar solo el escalado, así no se deforma la imagen. Dichos cambios se aplican de la siguiente manera:

- Escalado (`scale=`) : Por lo general en escala unitaria la imagen no va a entrar en el documento, y si la imagen es muy chica, agrandar la escala la va a pixelar, asique no es recomendado.
- Ancho (`width=`) : Se selecciona el ancho en mm o cm.
- Alto (`height=`) : Se selecciona el alto en mm o cm.

Por ejemplo:



Figura 3: Horrible

```
\begin{figure}[h]
  \centering
    \includegraphics[width=10cm,height=3cm]{dolar.jpg}
  \caption{Horrible}
  \label{fig:horrible}
\end{figure}
```

Para varios gráficos en una misma figura, debemos utilizar el paquete `\usepackage {subfigure}`, y su uso no es muy diferente a lo anterior. Por ejemplo:



(a) San Lore'

(b) Pato Bullrich

Figura 4: Random

```
\begin{figure}[h]
\centering
  \subfigure[San Lore']{\includegraphics[scale=.3]{descarga.png}}
  \subfigure[Pato Bullrich]{\includegraphics[scale=.4]{pato.jpg}}
\caption{Random} \label{fig:Random}
\end{figure}
```

Por lo general da bastante fiaca tener que tipear todas estas cosas, por suerte en L^AT_EX se pueden crear comandos que te facilitan bastante la escritura.

10. Creación de comandos

Estuve mucho tiempo sin conocer esta herramienta y el día que la descubrí fue un antes y un después masomenos jaja. Se trata de definir comandos donde vos decidís cuales son sus variables de entrada y que hacer con dichas variables (lxs que saben de programación es una idea muy parecida a una crear una función). El comando es el siguiente:

```
\newcommand {\ComandoNuevo }[Numero de variables]{Comando que opera con las variables}
```

Por ejemplo, este es un comando que cree, el cual simplifica muchísimo la inserción de imágenes en el texto, el mismo es:

```
\newcommand{\img}[3]{
  \begin{figure}[h]
  \centering
    \includegraphics[scale=#3]{#1}
  \caption{#2}
  \end{figure}
}
```

Las variables se denotan con un número y #, donde el número indica el orden de como deben ser insertadas las variables. El comando que cree, tiene tres variables de entrada, y las mismas son:

```
\img {imagen.jpg}{Titulo de la figura}{Escalado}
```

Como ejemplo, voy a citar la Figura (1), donde se muestran los colores disponibles.

```
\img {coloreslatex.png}{Algunos de los colores disponibles}{.3}
```

Y a partir de acá tienen vía libre para hacer casi cualquier cosa!