

Probabilidades y Estadística

Clase Extra Introducción a \LaTeX

Nicolás Araya Caro

Universidad Diego Portales
Escuela de Informática y Telecomunicaciones

14 de septiembre de 2023

- 1 Introducción
- 2 Primeros pasos
- 3 Imágenes y tablas
- 4 Listas
- 5 Matemáticas
- 6 Secciones y contenidos
- 7 Referencias Bibliográficas

- Sistema de composición de texto orientado a la creación de documentos científicos (poster,papers,slides, entre otros).
- **LaTeX** está formado por un gran conjunto de macros de **TeX** (tipografía), escrito por Leslie Lamport en 1984, con la intención de facilitar el uso del lenguaje de composición tipográfica **TeX** creado por Donald Knuth.

- En texto plano se escriben **comandos** que describen la estructura y contenido del documento.
- El compilador de LaTeX interpreta los comandos y genera un documento en formato .pdf.

- 1 Introducción
- 2 Primeros pasos**
- 3 Imágenes y tablas
- 4 Listas
- 5 Matemáticas
- 6 Secciones y contenidos
- 7 Referencias Bibliográficas

Una opción es instalar el compilador LaTeX en el ordenador. Sin embargo, la opción más usada es Overleaf:



Figura: Overleaf, sitio que los acompañará en su carrera.

En este ejemplo vemos un documento básico de LaTeX:

Ejemplo:

```
\documentclass{article} t%ipo de documento
\begin{document}    %(inicio de documento)
First document. This is a simple example, with no
extra parameters or packages included.
\end{document} %
```

Esto crea un documento de tipo artículo (informe)

El código anterior se vería algo así en nuestro editor:

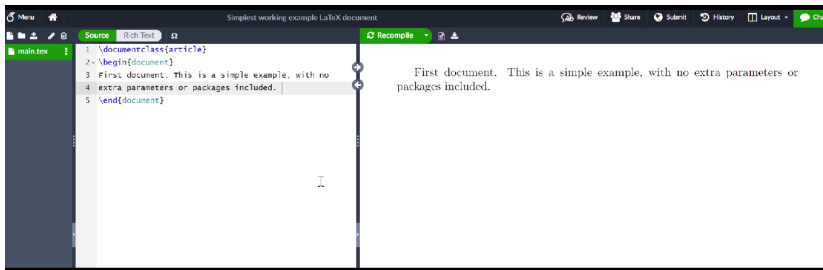


Figura: Documento básico, primero se crea un proyecto en blanco en su cuenta overleaf, luego se escribe el código y posteriormente pulsar el botón **Compilar**.

- Por convención, antes de iniciar el documento es posible añadir packages con diversas funciones tales como fórmulas matemáticas, manejo de imágenes, tablas, colores entre muchos otros),
- También, es posible enviar parámetros a nuestro *documentclass* para hacer ciertas limitaciones.

Ejemplo:

```
\documentclass[12pt, letterpaper]{article}  
\usepackage{graphicx}
```

En este ejemplo, se añade un font-size de 12pt y un tipo específico de artículo llamado *letterpaper*. Además, añadimos el package *graphicx*, para añadir figuras.

Es posible añadir más información antes del documento de la siguiente forma:

Ejemplo:

```
\documentclass[12pt, letterpaper]{article}
\title{My first LaTeX document}
\author{Martín Gutiérrez}
\date{August 2022} %tambien se puede colocar \today
\begin{document}
\maketitle %añadir el titulo
We have now added a title, author and date.
\end{document}
```

Es posible añadir más información antes del documento de la siguiente forma:

Ejemplo:

```
\documentclass[12pt, letterpaper]{article}
\title{My first LaTeX document}
\author{Martín Gutiérrez}
\date{August 2022} %tambien se puede colocar \today
\begin{document}
\maketitle %añadir el titulo
Some of the \textbf{greatest} %negrita
discoveries in \underline{science} %subrayar
were made by \textbf{\textit{accident}}. %itálica
\emph{discoveries} %énfasis
\end{document}
```

Some of the **greatest** discoveries in science were made by *accident*.

- 1 Introducción
- 2 Primeros pasos
- 3 Imágenes y tablas**
- 4 Listas
- 5 Matemáticas
- 6 Secciones y contenidos
- 7 Referencias Bibliográficas

Las imágenes se trabajan de la siguiente forma:

Ejemplo:

```
\documentclass{article}
\usepackage{graphicx} %Paquete de manejo de imágenes
\graphicspath{{images/}} %Directorio de la carpeta(opcional)
\begin{document}
% El comando \includegraphics sirve para insertar imagenes
\includegraphics{archivo.extensión}
\end{document}
```

Las imágenes se trabajan de la siguiente forma:

Ejemplo:

```
\documentclass{article}
\usepackage{graphicx} %Paquete de manejo de imágenes
\begin{document}
\begin{figure}[h] %ubicación
    \centering
    \includegraphics[width=0.75\textwidth]{mesh}
    \caption{A nice plot.} %descripción
    \label{fig:mesh1} %etiqueta para referencia
\end{figure}
As you can see in figure \ref{fig:mesh1},
the function grows near the origin.
This example is on page \pageref{fig:mesh1}.
\end{document}
```

- `\includegraphics[width=0.75\textwidth]{mesh}`
: Añade una imagen de nombre mesh, que no supere el 75 % del ancho del texto.
- `\caption{A nice plot.}`
: Descripción de la figura.
- `\label{fig:mesh1}`
: Etiqueta para referenciar a la imagen.
- `\ref{fig:mesh1}`
: Referencia a la imagen, se genera un pequeño link a la imagen.
- h: Localizador de imagen, h significa "here". Existen otros tales como t (top), b(bottom) entre otros. **Mas detalles acá**

Las tablas siguen un funcionamiento similar a las figuras, veamos un ejemplo simple:

Ejemplo:

```
\documentclass{article}
\begin{document}
\begin{center}
\begin{tabular}{c c c} % ubicación de texto (c,l,r)
  cell1 & cell2 & cell3 \\ % & separador, \\ siguiente fila
  cell4 & cell5 & cell6 \\
  cell7 & cell8 & cell9
\end{tabular}
\end{center}
\end{document}
```


El ejemplo anterior genera lo siguiente:

cell1	cell2	cell3
cell4	cell5	cell6
cell7	cell8	cell9

A veces es tedioso generar tablas, por lo que existe el sitio **tablesGenerator** para crearlas más rápido.

Para añadir bordes, entre cada `ç` se añade `"|"`:

cell1	cell2	cell3
cell4	cell5	cell6
cell7	cell8	cell9

Ejemplo:

```
\begin{center}
\begin{tabular}{|c|c|c|}
\hline % borde de fila
cell1 & cell2 & cell3 \\
cell4 & cell5 & cell6 \\
cell7 & cell8 & cell9 \\
\hline
\end{tabular}
\end{center}
```

Ejemplo:

```
\begin{table}[h]
\centering
\begin{tabular}{||c c c c||}
\hline
Col1 & Col2 & Col2 & Col3 \\
\hline\hline
1 & 6 & 87837 & 787 \\
2 & 88 & 788 & 6344 \\
\hline
\end{tabular}
\caption{Table to test captions and labels.}
\label{table:data}
\end{table}
```

Col1	Col2	Col2	Col3
1	6	87837	787
2	7	78	5415
3	545	778	7507
4	545	18744	7560
5	88	788	6344

Cuadro: Table to test captions and labels.

- 1 Introducción
- 2 Primeros pasos
- 3 Imágenes y tablas
- 4 Listas**
- 5 Matemáticas
- 6 Secciones y contenidos
- 7 Referencias Bibliográficas

Lista enumerada:

```
\begin{enumerate}
  \item This is the first entry in our list.
  \item The list numbers increase with each entry we add.
\end{enumerate}
```

Lista sin numeración:

```
\begin{itemize}
  \item texto.
  \item texto.
\end{itemize}
```

Ejemplos aplicados: **Listas**

- 1 Introducción
- 2 Primeros pasos
- 3 Imágenes y tablas
- 4 Listas
- 5 Matemáticas**
- 6 Secciones y contenidos
- 7 Referencias Bibliográficas

La gran ventaja de latex es añadir expresiones matemáticas como:

$$\nabla \cdot \vec{E} = \frac{\rho}{\epsilon_0}.$$

como añadir:

- Añadir expresiones entre "\$ \$".
- Entre `\[\]`
- Entre `\begin{math} \end{math}` o `\begin{displaymath} \end{displaymath}`
- Añadir paquete `\usepackage{amsmath}` y usar `\begin{equation*} \end{equation*}` (sin el * genera un número de ecuación)

Como existen muchos símbolos, ver: **Resumen Universidad Valladolid**

- 1 Introducción
- 2 Primeros pasos
- 3 Imágenes y tablas
- 4 Listas
- 5 Matemáticas
- 6 Secciones y contenidos**
- 7 Referencias Bibliográficas

Podemos separar los documentos en secciones con el siguiente orden:

Secciones

- `\begin{abstract} \end{abstract}`
- `\chapter{}` solo con documentclass book
- `\section{}`
- `\section*{}` %anteponiendo * no se digita
- `\subsection{}`
- `\subsubsection{}`
- `\paragraph{}`
- `\subparagraph{}`

En un documento, solo basta añadir
`\tableofcontents` y genera un índice

En caso de uds informáticos, para escribir código se puede hacer mediante verbatim o el paquete **listings**:

```
def calcular_cuadrado(numero):  
  
    return numero ** 2  
  
numero = 5  
resultado = calcular_cuadrado(numero)  
print(f"El cuadrado de {numero} es {resultado}")
```

- 1 Introducción
- 2 Primeros pasos
- 3 Imágenes y tablas
- 4 Listas
- 5 Matemáticas
- 6 Secciones y contenidos
- 7 Referencias Bibliográficas**

Por lejos la gran ventaja de latex es citar textos bibliográficos en distintos formatos (APA, IEEE, Chicago, ACS, MLA, Nature, Science). Veremos como citar con biblatex.

ejemplo

```
\documentclass{article}
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[english]{babel}

\usepackage{biblatex}
\addbibresource{sample.bib}
%archivo de citas
\begin{document}
Let's cite! The Einstein's journal
paper \cite{einstein} and the Dirac's
book \cite{dirac} are physics related
items.
\printbibliography
\end{document}
```

Los archivos .bib se ven de esta forma Ejemplo:

ejemplo

```
@article{einstein,  
  author =      "Albert Einstein",  
  title =      "{Zur Elektrodynamik bewegter  
K{\"o}rper}. ({German})  
[{On} the electrodynamics of moving bodies]",  
  journal =     "Annalen der Physik",  
  volume =     "322",  
  number =     "10",  
  pages =      "891--921",  
  year =       "1905",  
  DOI =  
  "http://dx.doi.org/10.1002/andp.19053221004",  
  keywords =    "physics"}
```

Más Aún, mediante el sitio **Mendeley**, podemos manejar nuestros documentos bibliográficos, integrar a nuestra cuenta e importar todas las citas necesarias.