

# Día $\pi$ 2023

## Taller de $\text{\LaTeX}$



Dra. Pamela Jocelyn Palomo Martínez

Departamento de Física y Matemáticas  
Escuela de Ingeniería y Tecnologías  
Universidad de Monterrey

15 de marzo de 2023

## 1 Introducción

## 2 Estructura básica de un documento

- Preámbulo
- Cuerpo del documento
  - Secciones, subsecciones y subsubsecciones
  - Estilo de fuente
  - Listas
  - Figuras
  - Tablas

## 3 Ecuaciones

# ¿Qué es $\text{\LaTeX}$ ?



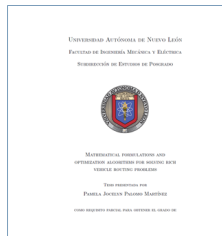
# ¿Qué es $\text{\LaTeX}$ ?



https:  
[//www.canva.com/design/DAFdPB4LmuI/eZ-Es3rCQbPAgULkgOWrig/watch?utm\\_content=DAFdPB4LmuI&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link&utm\\_source=publishsharelink](https://www.canva.com/design/DAFdPB4LmuI/eZ-Es3rCQbPAgULkgOWrig/watch?utm_content=DAFdPB4LmuI&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=publishsharelink)

- Conjunto de macros (comandos) escritos en T<sub>E</sub>X orientado a la creación de documentos científicos.
- Permite que el autor se concentre en el contenido del documento y no en el diseño :)
- No es un editor WYSIWYG (*What you see is what you get*) :(

# Tipos de documentos que pueden crearse con L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X



Artículos, cartas, currículums, libros, presentaciones, etc.

# ¿Qué se necesita para generar documentos en $\text{\LaTeX}$ ?

**MiKTeX**



Gestor de LaTeX



Editor de LaTeX

Preámbulo

```
%Tipo de documento
\documentclass[article]

%Paquetes
\usepackage[spanish]{babel} %Uso del idioma español
\usepackage[a4paper, total={7in, 9in}]{geometry} %Cambiar el tamaño del área impresa

%opening
\title{Este es un título}
\author{Este es un autor}
\date{\today}
```

Cuerpo  
del  
documento

```
\begin{document}

\maketitle

\begin{abstract}
Este es un resumen. Si no necesitas un resumen, solo puedes quitar esta sección.
\end{abstract}

\section{Esta es una sección}

\end{document}
```



Contiene:

- El tipo de documento `\documentclass{tipoDocumento}`
  - article (artículos)
  - beamer (presentaciones)
  - book (libros)
  - letter (carta)
  - moderncv (curriculum)
- Paquetes (librerías): `\usepackage{paquete}`
  - Hay muchos (¡realmente muchos!), así que con la práctica irás identificando cuáles agregar dependiendo de lo que necesites.
- Opening
  - `\title{título}`
  - `\author{autor}`
  - `\date{fecha}`

Código

```
\section{Esta es una sección}
\lipsum[1]
\subsection{Esta es una subsección}
\lipsum[2]
\subsubsection{Esta es una subsubsección}
\lipsum[3]
\section{Esta es otra sección}
\lipsum[4]
```

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing  
 vitar, felis. Curabitur dictum gravida. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna.  
 Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac phasellus  
 egetas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Thapsellus  
 et tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent  
 eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dictum nulla, malesuada urna, pulvinar at, mollis ac, nulla.  
 Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh nisl, congue eu, accumsan eleifend, sagittis  
 quis, diam. Duis eget orci sit amet orci diamenit ruit.

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum tursus. Pellentesque cursus luctus mauris.

Nulla malesuada perititit diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy pellentesque ante. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum magna, ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia. Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi blandit ligula feugiat magna. Nunc eleifend consequat lorem. Sed lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec bibendum quam in tellus. Nullam cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa.

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

<sup>1</sup>Nota: \lipsum[n] agrega el *n*-ésimo párrafo del *Lorem Ipsum*, texto que normalmente se usa para demostraciones en diseño gráfico. Para usar este comando, se debe agregar el paquete **lipsum** en el preámbulo.

## Código

Puedo escribir texto `{\tiny pequeñito}`, `{\footnotesize`  
`pequeñito}`, `{\small pequeñito}`, normal, `{\large grande}`, `{\Large`  
`más grande}` y `{\Huge enorme}`.\\

También puedo usar `\textbf{negritas}`, `\textit{cursivas}`,  
`\underline{subrayado}` y `\textcolor{red}{cambiar el color de la`  
`fente}`. Lo último solo puedo hacerlo si en el preámbulo agrego el  
paquete `\textbf{xcolor}`.

## Resultado

Puedo escribir texto pequeñito, pequeñito, pequeñito, normal, grande, más grande y enorme.

También puedo usar **negritas**, *cursivas*, subrayado y **cambiar el color de la fuente**. Lo último solo puedo hacerlo si en el preámbulo agrego el paquete `xcolor`.

## Código

También puedo escribir listas con viñetas:

```
\begin{itemize}
  \item Un elemento
  \item Otro elemento
  \item Otro elemento más
\end{itemize}
```

Además, puedo escribir listas enumeradas

```
\begin{enumerate}
  \item Un elemento
  \item Otro elemento
  \item Otro elemento más
\end{enumerate}
```

Puedo anidar listas

```
\begin{enumerate}
  \item Este es el primer paso que se compone de los dos siguientes
  \begin{enumerate}
    \item Componente 1
    \item Componente 2
  \end{enumerate}
  \item Este es el segundo paso
\end{enumerate}
```

## Resultado

También puedo escribir listas con viñetas:

- Un elemento
- Otro elemento
- Otro elemento más

Además, puedo escribir listas enumeradas

1. Un elemento
2. Otro elemento
3. Otro elemento más

Puedo anidar listas

1. Este es el primer paso que se compone de los dos siguientes
  - a) Componente 1
  - b) Componente 2
2. Este es el segundo paso

## Resultado

La Figura 1 muestra el logotipo de la Universidad de Monterrey.

## Código

La figura \ref{logo} muestra el logotipo de la Universidad de Monterrey.

```
\begin{figure}[h] \centering
\includegraphics[width=0.5\textwidth]{logo_udem}
\caption{Logotipo de la Universidad de Monterrey}
\label{logo}
\end{figure}
```



Figura 1: Logotipo de la Universidad de Monterrey

## Notas:

- Se agrega [h] para que la figura aparezca justo en el lugar en el que se declaró el entorno **figure**.
- \centering es para centrar la figura respecto a la página.
- width=0.5\textwidth significa que el ancho de la figura será el ancho del texto multiplicado por 0.5.
- logo\_udem es el nombre del archivo
- Para agregar figuras se debe incluir el paquete **graphicx** en el preámbulo.

## Código

```

\begin{table}[H]\centering
\begin{tabular}{ccccc}
\toprule
Performance metric & EC & RLNI & RMD & RR \\
\midrule
ONVG & 3.75 & 3.33 & 2.50 & 3.67 \\
H & 0.50 & 0.49 & 0.50 & 0.49 \\
Execution time (s) & 1762.20 & 0.03 & 0.02 & 0.04 \\
\bottomrule
\end{tabular}
\caption{Average ONVG, H, and execution time values for instances of Class S}
\label{table_rera}
\end{table}

```

## Resultado

La Tabla 1 tiene resultados extraños.

Performance metric	EC	RLNI	RMD	RR
ONVG	3.75	3.33	2.50	3.67
H	0.50	0.49	0.50	0.49
Execution time (s)	1762.20	0.03	0.02	0.04

Tabla 1: Average ONVG, H, and execution time values for instances of Class S

## Notas:

- Se agrega [H] para que la figura aparezca justo en el lugar en el que se declaró el entorno **table**. Para que esto funcione, se debe agregar el paquete **float** en el preámbulo.
- `\centering` es para centrar la tabla respecto a la página.
- Las 5 c's que aparecen después de `\begin{tabular}` indican que se tendrán 5 columnas centradas. Si se quiere una columna alineada a la derecha, se agrega una **r** y si se quiere una columna alineada a la izquierda se agrega una **l**.

## Código

```
Puedo escribir ecuaciones en línea  $x^2$  o ecuaciones fuera de
línea  $\$x^2\$$ .\\

También puedo escribir ecuaciones enumeradas y con etiquetas como,
por ejemplo, la Ecuación \eqref{integral_definida}.
\begin{equation}\label{integral_definida}
\int_a^b x^2 dx
\end{equation}

Y es posible escribir modelos con más de una ecuación, como el que
se muestra en las Ecuaciones \eqref{primera}--\eqref{ultima}
\begin{eqnarray}
x^2 \label{primera} \\
\int_a^b x^2 dx \label{segunda} \\
x+y \label{ultima}
\end{eqnarray}
```

## Resultado

Puedo escribir ecuaciones en línea  $x^2$  o ecuaciones fuera de línea

$$x^2$$

También puedo escribir ecuaciones enumeradas y con etiquetas como, por ejemplo, la Ecuación (1).

$$\int_a^b f(x) dx \quad (1)$$

Y es posible escribir modelos con más de una ecuación, como el que se muestra en las Ecuaciones (2)--(4)

$$x^2 \quad (2)$$

$$\int_a^b f(x) dx \quad (3)$$

$$x + y \quad (4)$$

Instrucción	Resultado
<code>x_a</code>	$x_a$
<code>x^a</code>	$x^a$
<code>\frac{a}{b}</code>	$\frac{a}{b}$
<code>\sqrt{x}</code>	$\sqrt{x}$
<code>\sin{x}</code>	$\sin x$
<code>\cos{x}</code>	$\cos x$
<code>\arcsin{x}</code>	$\arcsin x$
<code>\arccos{x}</code>	$\arccos x$
<code>\sinh{x}</code>	$\sinh x$
<code>\cosh{x}</code>	$\cosh x$
<code>\lim</code>	$\lim$
<code>\int</code>	$\int$
<code>\log</code>	$\log$
<code>\ln</code>	$\ln$



Las instrucciones matemáticas se pueden combinar para elaborar ecuaciones matemáticas más complejas

Ejemplo	Resultado
<code>\frac{2}{3}</code>	$\frac{2}{3}$
<code>x^{\frac{2}{3}}</code>	$x^{\frac{2}{3}}$
<code>\frac{2}{3}x^2</code>	$\frac{2}{3}x^2$
<code>\int \frac{2}{3}x^2 dx</code>	$\int \frac{2}{3}x^2 dx$

En el tiempo restante, busca un reporte que hayas entregado en alguna clase e intenta replicarlo usando  $\text{\LaTeX}$ .

¡Buena suerte!

