

**Universidad Nacional de Colombia**

Facultad de Ingeniería

**Asignatura: Métodos Numéricos**

**Trabajo: Introducción a LaTeX**

**Bryan Stiven Cuaran Belalcázar**  
Estudiante de Ingeniería Mecánica

Bogotá D.C.  
4 de febrero de 2026

# Índice

<b>1. ¿Qué es LaTeX?</b>	<b>2</b>
1.1. Formas de usar LaTeX . . . . .	2
1.2. Creación del primer documento . . . . .	2
1.3. El preámbulo . . . . .	2
1.4. El entorno o cuerpo del documento . . . . .	3
1.5. Primeros comandos básicos . . . . .	3
1.6. Configuración del idioma . . . . .	4
<b>2. Comandos importantes y fundamentos para usar LaTeX</b>	<b>5</b>
2.1. Estructura mínima de un documento . . . . .	5
2.2. Tipos de documento: <code>\documentclass</code> . . . . .	5
2.3. Paquetes: <code>\usepackage</code> . . . . .	5
2.4. Paquetes recomendados para un documento típico . . . . .	6
2.5. Comentarios . . . . .	6
2.6. Títulos y secciones . . . . .	6
2.7. Portada: título, autor y fecha . . . . .	7
2.8. Negrita, cursiva y subrayado . . . . .	7
2.9. Saltos de línea y párrafos . . . . .	7
2.10. Listas . . . . .	7
2.10.1. Lista con viñetas: <code>itemize</code> . . . . .	7
2.10.2. Lista numerada: <code>enumerate</code> . . . . .	7
2.10.3. Lista descriptiva: <code>description</code> . . . . .	7
2.11. Texto monoespaciado y comandos dentro del texto . . . . .	8
2.12. Alineación de texto . . . . .	8
2.13. Inserción de imágenes . . . . .	8
2.14. Tablas . . . . .	8
2.15. Ecuaciones matemáticas . . . . .	9
2.15.1. Ecuaciones en línea . . . . .	9
2.15.2. Ecuaciones centradas . . . . .	9
2.15.3. Ecuaciones numeradas . . . . .	9
2.15.4. Ecuaciones con varias líneas . . . . .	9
2.16. Símbolos matemáticos frecuentes . . . . .	9
2.17. Referencias cruzadas . . . . .	9
2.18. Tabla de contenido . . . . .	10
2.19. Enlaces y navegación . . . . .	10
2.20. Errores comunes al iniciar . . . . .	10
2.21. Conclusión . . . . .	10

# 1. ¿Qué es LaTeX?

LaTeX es un **sistema de composición de textos**, especialmente usado para crear documentos bien estructurados, profesionales y con excelente calidad tipográfica.

En lugar de escribir directamente como en un procesador de texto tradicional (por ejemplo Word), en LaTeX se escribe un documento mediante **comandos**. La mayoría de estos comandos provienen del lenguaje TeX, el cual se encarga de interpretar las instrucciones y transformar el contenido en un documento final (generalmente en formato PDF).

## 1.1. Formas de usar LaTeX

Existen varias maneras de trabajar con LaTeX:

- Plataformas en línea que compilan el documento automáticamente.
- Programas instalados en el computador, donde uno escribe el código y luego compila el documento.

En mi caso, aprendí utilizando la aplicación **TeXstudio**, ya que permite escribir el código de manera organizada y compilar el documento desde el mismo entorno.

## 1.2. Creación del primer documento

Una vez instalado TeXstudio, el siguiente paso es abrir un documento nuevo. Para facilitar el inicio, se puede crear el archivo utilizando una **plantilla**, ya que esta incluye la estructura básica necesaria para que el documento compile correctamente.

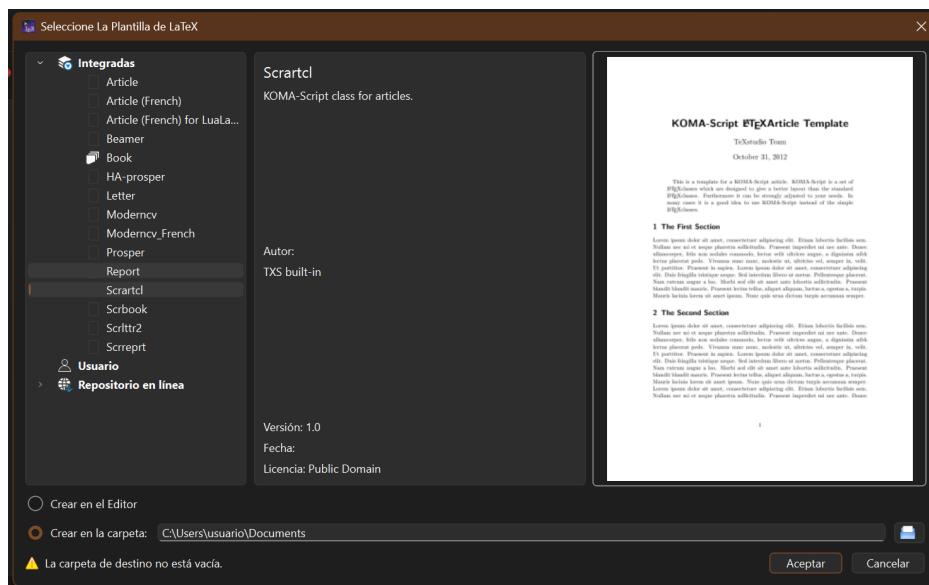


Figura 1:

Una vez entendido esto, podemos iniciar la creación de nuestros documentos en LaTeX.  
En un archivo típico existen dos partes principales:

- El **preámbulo**, donde se escriben las instrucciones de formato del documento.
- El **cuerpo del documento**, donde se escribe el contenido que aparecerá en el PDF final.

## 1.3. El preámbulo

El preámbulo es la sección donde se define la configuración general del documento. En esta parte se incluyen elementos como:

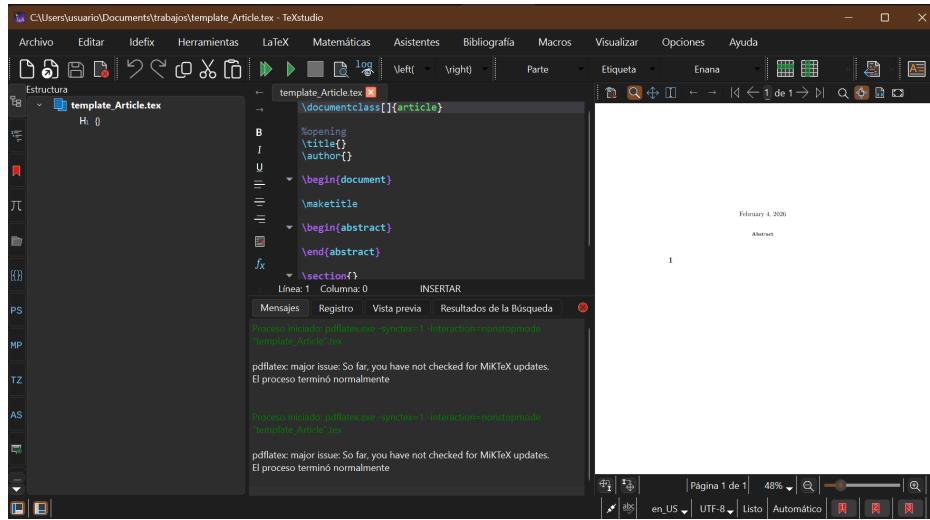


Figura 2:

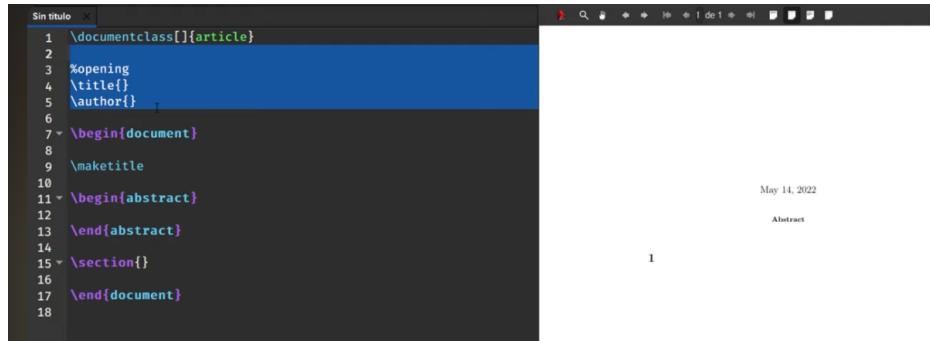


Figura 3:

- El tipo de documento (artículo, reporte, libro, etc.).
- El idioma.
- Los paquetes necesarios para agregar funcionalidades (por ejemplo, imágenes, tablas, símbolos matemáticos, etc.).
- La configuración de márgenes, estilo de letra, encabezados, entre otros.

#### 1.4. El entorno o cuerpo del documento

El entorno corresponde a la parte donde se escribe el contenido del documento: títulos, párrafos, listas, tablas, ecuaciones y imágenes. Esta sección inicia cuando se escribe el comando:

`\begin{document}`

y termina cuando se cierra con:

`\end{document}`

#### 1.5. Primeros comandos básicos

A continuación comenzamos a trabajar usando comandos. Estos los abordaré más adelante con mayor detalle, pero por ahora utilizaremos los que aparecen por defecto en una plantilla básica.

Al iniciar con los comandos, es importante recalcar que en LaTeX **todo lo que se incluya dentro de llaves { }** estará asociado a la instrucción o formato que se esté aplicando.

The screenshot shows a LaTeX editor interface. On the left, a code editor displays the following LaTeX document:

```

1 \documentclass[]{article}
2
3 %opening
4 \title{}
5 \author{}
6
7 \begin{document}
8
9 \maketitle
10 \begin{abstract}
11 \end{abstract}
12 \end{abstract}
13 \end{abstract}
14 \section{ }
15 \end{document}
16
17
18

```

On the right, a preview window shows a single page with the text "May 14, 2022" at the top and "Abstract" below it. The page number "1" is at the bottom center.

Figura 4:

## 1.6. Configuración del idioma

En este caso, necesitamos usar un paquete para configurar el idioma del documento. Para ello utilizamos el comando:

```
\usepackage[spanish]{babel}
```

Este paquete se usa para que el documento trabaje en español, ajustando aspectos como:

- La separación silábica (división de palabras al final de línea).
- Los nombres automáticos (por ejemplo: “Contenido”, “Figura”, “Tabla”).
- Algunas reglas tipográficas propias del idioma.

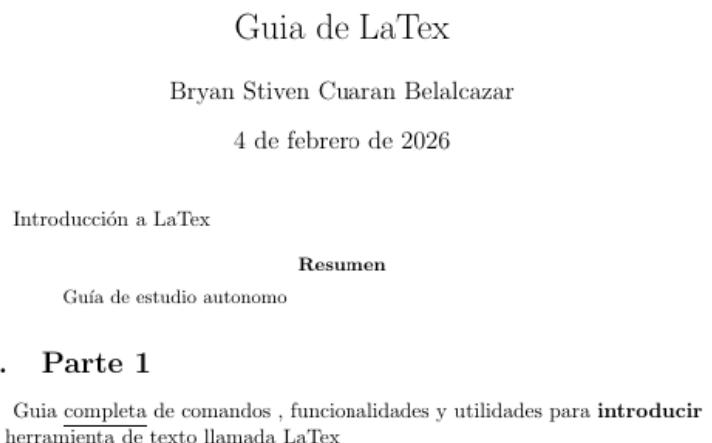


Figura 5:

## 2. Comandos importantes y fundamentos para usar LaTeX

En esta parte incluyo los comandos más importantes que fui aprendiendo durante la creación de documentos en LaTeX. La idea es tener una base sólida para escribir documentos bien estructurados, especialmente si el objetivo es producir trabajos académicos o técnicos.

### 2.1. Estructura mínima de un documento

Todo documento en LaTeX se basa en una estructura general, donde se separa el **preámbulo** del **cuerpo del documento**. Un ejemplo básico sería:

```
\documentclass{article}  
  
\usepackage[spanish]{babel}  
  
\begin{document}  
  
Hola mundo.  
  
\end{document}
```

En este ejemplo:

- `\documentclass{article}` define el tipo de documento.
- `\usepackage[spanish]{babel}` configura el idioma.
- `\begin{document}` inicia el contenido.
- `\end{document}` cierra el documento.

### 2.2. Tipos de documento: `\documentclass`

El comando `\documentclass` es uno de los más importantes, ya que define el estilo general del documento. Los tipos más comunes son:

- `article`: artículos, tareas, documentos cortos.
- `report`: reportes, trabajos más largos, con capítulos.
- `book`: libros, tesis extensas.

También se pueden agregar opciones, por ejemplo:

```
\documentclass[12pt]{article}
```

Donde `12pt` define el tamaño de letra base.

### 2.3. Paquetes: `\usepackage`

Los paquetes en LaTeX funcionan como extensiones: permiten agregar herramientas y funciones que el sistema base no trae.

La sintaxis general es:

```
\usepackage{paquete}
```

Y también se puede incluir opciones:

```
\usepackage[opcion1,opcion2]{paquete}
```

En mi experiencia, el uso de paquetes es lo que realmente hace a LaTeX potente, ya que permite trabajar con imágenes, tablas complejas, ecuaciones, estilos y muchas funciones más. (asi que sí, ta potente)

## 2.4. Paquetes recomendados para un documento típico

En documentos académicos comunes, los paquetes más útiles suelen ser:

- **babel**: idioma.
- **geometry**: márgenes.
- **graphicx**: imágenes.
- **amsmath**: ecuaciones avanzadas.
- **amssymb**: símbolos matemáticos.
- **hyperref**: enlaces y referencias clicables.
- **float**: mejor control de figuras.

Un ejemplo de preámbulo típico sería:

```
\usepackage[spanish]{babel}
\usepackage[a4paper, margin=2.5cm]{geometry}
\usepackage{graphicx}
\usepackage{amsmath, amssymb}
\usepackage{float}
\usepackage{hyperref}
```

## 2.5. Comentarios

En LaTeX, cualquier texto que esté después del símbolo % será ignorado por el compilador.

Ejemplo:

```
Esto se verá en el documento. % Esto es un comentario
```

Esto es útil para:

- Dejar notas personales.
- Desactivar temporalmente partes del documento.
- Documentar por qué se usan ciertos paquetes.

## 2.6. Títulos y secciones

Una de las ventajas más grandes de LaTeX es que permite estructurar documentos con secciones de forma automática, manteniendo una numeración ordenada.

Los comandos principales son:

- `\section{...}`
- `\subsection{...}`
- `\subsubsection{...}`

Ejemplo:

```
\section{Introducción}
\subsection{Objetivo}
\subsubsection{Objetivo general}
```

Además existe el formato sin numeración:

```
\section*{Agradecimientos}
```

## 2.7. Portada: título, autor y fecha

En un documento tipo `article`, se puede crear una portada simple usando:

```
\title{Título del documento}
\author{Nombre del autor}
\date{\today}
\maketitle
```

Esto permite generar automáticamente un encabezado formal.

## 2.8. Negrita, cursiva y subrayado

Para aplicar formato al texto se usan comandos específicos:

- Negrita: `\textbf{texto}`
- Cursiva: `\textit{texto}`
- Subrayado: `\underline{texto}`

Ejemplo:

Este texto está en `\textbf{negrita}` y este en `\textit{cursiva}`.

## 2.9. Saltos de línea y párrafos

En LaTeX, un salto de línea no se hace simplemente presionando Enter una vez. Lo normal es:

- Para crear un nuevo párrafo: dejar una línea en blanco.
- Para forzar un salto de línea: usar `\backslash` (aunque no se recomienda abusar).

Ejemplo:

Este es un párrafo.

Este es otro párrafo.

## 2.10. Listas

Las listas son fundamentales para organizar información.

### 2.10.1. Lista con viñetas: itemize

```
\begin{itemize}
\item Primer punto
\item Segundo punto
\end{itemize}
```

### 2.10.2. Lista numerada: enumerate

```
\begin{enumerate}
\item Paso 1
\item Paso 2
\end{enumerate}
```

### 2.10.3. Lista descriptiva: description

```
\begin{description}
\item[TeX] Lenguaje base.
\item[LaTeX] Sistema de composición basado en TeX.
\end{description}
```

## 2.11. Texto monoespaciado y comandos dentro del texto

Cuando se quiere mostrar un comando dentro del texto, se usa:

- `\verb`: para fragmentos cortos.
- `verbatim`: para bloques largos.

Ejemplo:

```
El comando \verb|\section{...}| crea una sección.
```

## 2.12. Alineación de texto

Aunque en documentos académicos lo normal es texto justificado, LaTeX permite controlar alineación.

- Centrado: `\begin{center} ... \end{center}`
- Alineado a la izquierda: `\begin{flushleft} ... \end{flushleft}`
- Alineado a la derecha: `\begin{flushright} ... \end{flushright}`

## 2.13. Inserción de imágenes

La inserción de imágenes se realiza con el paquete `graphicx`.

El formato típico es:

```
\usepackage{graphicx}
```

y luego en el documento:

```
\begin{figure}[H]
\centering
\includegraphics[width=0.8\textwidth]{imagenes/figura1.png}
\caption{Descripción de la imagen}
\label{fig:figura1}
\end{figure}
```

## 2.14. Tablas

Las tablas en LaTeX se construyen con el entorno `tabular`. Un ejemplo básico sería:

```
\begin{table}[H]
\centering
\begin{tabular}{|c|c|c|}
\hline
A & B & C \\
\hline
1 & 2 & 3 \\
\hline
\end{tabular}
\caption{Ejemplo de tabla}
\end{table}
```

Donde:

- `c` indica columna centrada.
- `|` crea líneas verticales.
- `\hline` crea líneas horizontales.

## 2.15. Ecuaciones matemáticas

Una de las razones principales por las que LaTeX es tan usado en ingeniería, física y matemáticas es la facilidad para escribir ecuaciones.

### 2.15.1. Ecuaciones en línea

Ejemplo:

La ecuación  $F = ma$  es fundamental en mecánica.

### 2.15.2. Ecuaciones centradas

Ejemplo:

\[F = ma\]

### 2.15.3. Ecuaciones numeradas

Ejemplo:

```
\begin{equation}
F = ma
\end{equation}
```

### 2.15.4. Ecuaciones con varias líneas

Usando el paquete `amsmath` se puede usar:

```
\begin{align}
a &= b + c \\
d &= e - f
\end{align}
```

## 2.16. Símbolos matemáticos frecuentes

Algunos símbolos comunes en documentos técnicos son:

- Fracciones: `\frac{a}{b}`
- Raíz: `\sqrt{x}`
- Sumatoria: `\sum_{i=1}^n`
- Integral: `\int_a^b`
- Grados: `\circ`

## 2.17. Referencias cruzadas

LaTeX permite hacer referencias automáticas a secciones, figuras, tablas o ecuaciones, lo cual es muy útil en documentos largos.

Para esto se usa:

- `\label{...}` para marcar un elemento.
- `\ref{...}` para referenciarlo.

Ejemplo:

```
\section{Marco teórico}
\label{sec:marco}
```

Como se explicó en la sección `\ref{sec:marco}`, ...

## **2.18. Tabla de contenido**

Para generar una tabla de contenido automática se usa:

```
\tableofcontents
```

Esta se actualiza automáticamente cada vez que se compila el documento.

## **2.19. Enlaces y navegación**

El paquete `hyperref` permite que el PDF tenga enlaces clicables.

Ejemplo:

```
\usepackage{hyperref}
```

Esto mejora la navegación, especialmente cuando el documento tiene índice, referencias o enlaces web.

## **2.20. Errores comunes al iniciar**

Durante el aprendizaje, algunos errores comunes que encontré fueron:

- Olvidar cerrar llaves {} o entornos `\begin` y `\end`.
- No incluir paquetes necesarios (por ejemplo, usar imágenes sin `graphicx`).
- Escribir comandos mal (por ejemplo: `\section` sin llaves).

Una ventaja de LaTeX es que los errores suelen aparecer claramente en la consola de compilación, y poco a poco uno aprende a identificarlos.

## **2.21. Conclusión**

En general, LaTeX se basa en escribir un documento estructurado con comandos. Aunque al inicio puede sentirse diferente a escribir en Word, con práctica se vuelve un sistema muy cómodo, especialmente cuando se trabaja con textos largos, matemáticas, tablas, figuras y documentos técnicos. Este documento lo realice como guía para mí y para otras personas que puedan necesitar un inicio rápido en este formato, como parte de la materia de Métodos Númericos.