

Introducción a \LaTeX

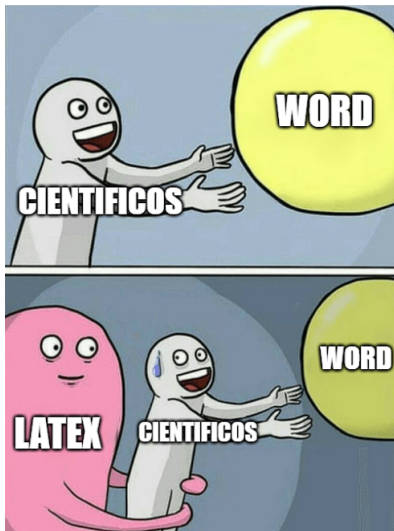
Crash Course

Dr. Carlos Crispín Espinosa Ponce

Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México

5 de agosto

- [1] Ulrike Fischer Frank Mittelbach. **The LaTeX Companion: Parts I & II, 3rd Edition (Tools and Techniques for Computer Typesetting)**. 3.^a ed. Addison-Wesley Professional, 2023.
- [2] George Grätzer. **Text And Math Into LaTeX**. 6.^a ed. Springer, 2024.
- [3] Matt Kline. **Modern LaTeX**. 2.^a ed. bitbashing.io, 2022.
- [4] Stefan Kottwitz. **LaTeX Beginner's Guide: Create visually appealing texts, articles, and books for business and science using LaTeX, 2nd Edition**. 2.^a ed. Packt Publishing, 2021.
- [5] Stefan Kottwitz. **LaTeX Cookbook: Over 100 practical, ready-to-use LaTeX recipes for instant solutions**. 2.^a ed. Packt Publishing, 2024.



¿Qué es \LaTeX ?

\LaTeX

Es un *markup language* para la escritura de documentos de alta calidad. Su principal característica es poder manejar el contenido y el formato de manera independiente.

¿Qué es L^AT_EX?

L^AT_EX

Es un *markup language* para la escritura de documentos de alta calidad. Su principal característica es poder manejar el contenido y el formato de manera independiente.

Procesadores de texto convencionales

Los procesadores de texto como *Microsoft Word* o *LibreOffice* siguen la filosofía **WYSIWYM** (What You See Is What You Mean). Esto quiere decir que el formato que tenga el documento será el mismo que obtendremos cuando sea impreso.

¿Qué es L^AT_EX?

L^AT_EX

Es un *markup language* para la escritura de documentos de alta calidad. Su principal característica es poder manejar el contenido y el formato de manera independiente.

Procesadores de texto convencionales

Los procesadores de texto como *Microsoft Word* o *LibreOffice* siguen la filosofía **WYSIWYM** (What You See Is What You Mean). Esto quiere decir que el formato que tenga el documento será el mismo que obtendremos cuando sea impreso.

L^AT_EX es *gratis* y **open source** lo que ha permitido su mejora continua por más de 30 años, contando con una gran cantidad de *plantillas* y **paquetes**.

¿Por qué aprender \LaTeX ?

\LaTeX es especialmente popular entre científicos dada su versatilidad y practicidad. Presenta diversas ventajas ante un procesador de texto convencional.

¿Por qué aprender \LaTeX ?

\LaTeX es especialmente popular entre científicos dada su versatilidad y practicidad. Presenta diversas ventajas ante un procesador de texto convencional.

- Manejo por separado del contenido y el formato.
- Personalización y creación de comandos
- Los archivos se guardan en archivos de *texto plano*
 - ▶ Se puede editar en “cualquier editor”
 - ▶ Estructura fácilmente reconocible
 - ▶ Automatización de procesos
 - ▶ Posible uso de programas de **gestión de versiones**
- Documentos portables entre diferentes sistemas operativos.

¿Por qué aprender \LaTeX ?

\LaTeX es especialmente popular entre científicos dada su versatilidad y practicidad. Presenta diversas ventajas ante un procesador de texto convencional.

- Manejo por separado del contenido y el formato.
- Personalización y creación de comandos
- Los archivos se guardan en archivos de *texto plano*
 - ▶ Se puede editar en “cualquier editor”
 - ▶ Estructura fácilmente reconocible
 - ▶ Automatización de procesos
 - ▶ Posible uso de programas de **gestión de versiones**
- Documentos portables entre diferentes sistemas operativos.

A pesar de sus ventajas ante un procesador de texto convencional, \LaTeX puede tener una complicada curva de aprendizaje.

¿Qué necesitamos para trabajar en \LaTeX ?

Para poder crear un documento en \LaTeX podemos trabajar de dos maneras:

- **Tradicional:** Instalación local en nuestra computadora.
- **Online:** No se necesita instalación, solamente una conexión de internet.

¿Qué necesitamos para trabajar en \LaTeX ?

Para poder crear un documento en \LaTeX podemos trabajar de dos maneras:

- **Tradicional:** Instalación local en nuestra computadora.
- **Online:** No se necesita instalación, solamente una conexión de internet.

Independiente al método que usemos, se necesitan dos (o tal vez tres) cosas fundamentales:

- \LaTeX el programa
- Una serie de *paquetes* básicos
- Editor y herramientas útiles

Trabajando de forma local

Para trabajar de forma **local** en nuestra computadora tendremos que **instalar** una *distribución* de \LaTeX . Aunque \LaTeX es **multi-plataforma**, existen diferentes distribuciones dependiendo del sistema operativo¹.

¹Es buena idea revisar [The LaTeX Project](#)

Trabajando de forma local

Para trabajar de forma **local** en nuestra computadora tendremos que **instalar** una *distribución* de \LaTeX . Aunque \LaTeX es **multi-plataforma**, existen diferentes distribuciones dependiendo del sistema operativo¹.

Para los sistemas operativos más usuales tenemos:

- **Windows:** [TeXLive](#), [MiKTeX](#)
- **MacOS:** [TeXLive](#), [MacTeX](#)
- **Linux:** [TeXLive](#)

¹Es buena idea revisar [The LaTeX Project](#)

Siguiendo las tendencias actuales, hay varias páginas que permiten poder crear documentos en \LaTeX sin la necesidad de instalar nada. Esto permite que, *creando una cuenta*, se puedan crear documentos solamente con una conexión a internet y un dispositivo adecuado (computadora, tablet, *smartphone*).

A pesar de que hay muchos servicios hoy en día, el más utilizado actualmente es [Overleaf](#). Esta plataforma es usada por grandes colaboraciones científicas para realizar artículos de investigación. Igualmente es ampliamente usada por estudiantes para la creación de trabajos, reportes, tareas, tesis, etc.

²Recomendado

Herramientas para el trabajo en casa

Existen algunos editores especializados en \LaTeX que pueden hacer la edición un poco más sencilla. Estos editores pueden tener **autocompletado** de comandos, **menús interactivos**, corrección de lenguaje, etc.

Igualmente algunos editores *clásicos* de edición de texto pueden servir con su respectiva configuración.

Herramientas para el trabajo en casa

Existen algunos editores especializados en \LaTeX que pueden hacer la edición un poco más sencilla. Estos editores pueden tener **autocompletado** de comandos, **menús interactivos**, corrección de lenguaje, etc.

Igualmente algunos editores *clásicos* de edición de texto pueden servir con su respectiva configuración.

Tenemos los editores de código:

- [TexMaker](#)
- [TeXworks](#)
- [TeXstudio](#)

Y los editores con filosofía WYSIWYG/WYSIWYM:

- [LyX](#)
- [TeXmacs](#)

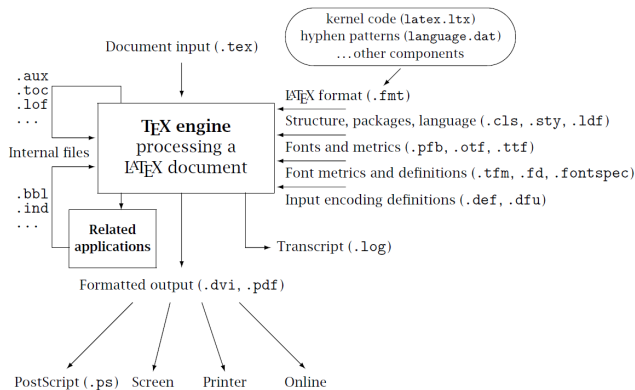
Igualmente editores de texto como [Visual Studio Code](#), [Sublime Text](#), [Notepad++](#) pueden ser útiles.

¿Cómo trabaja L^AT_EX?

Existen varios archivos importantes en el flujo de trabajo en un documento de L^AT_EX. Entre ellos están los **archivos fuente**, **archivos de salida**, *archivos de estilo y estructura*, *archivos de fuentes*, *archivos de formato*, etc.

¿Cómo trabaja L^AT_EX?

Existen varios archivos importantes en el flujo de trabajo en un documento de L^AT_EX. Entre ellos están los **archivos fuente**, **archivos de salida**, *archivos de estilo y estructura*, *archivos de fuentes*, *archivos de formato*, etc.



¿Qué son los archivos fuente?

El archivo más importante para crear un documento es un archivo fuente (*source file*) que es un archivo de texto plano donde se entra el contenido, ecuaciones y comandos que serán procesados por \LaTeX .

¿Qué son los archivos fuente?

El archivo más importante para crear un documento es un archivo fuente (*source file*) que es un archivo de texto plano donde se entra el contenido, ecuaciones y comandos que serán procesados por \LaTeX .

Archivo de texto plano

Es un archivo que contiene texto sin ningún tipo de formato. Dado que solo contienen caracteres, generalmente son ligero y se pueden abrir en cualquier sistema operativo.

¿Qué son los archivos fuente?

El archivo más importante para crear un documento es un archivo fuente (*source file*) que es un archivo de texto plano donde se entra el contenido, ecuaciones y comandos que serán procesados por \LaTeX .

Archivo de texto plano

Es un archivo que contiene texto sin ningún tipo de formato. Dado que solo contienen caracteres, generalmente son ligero y se pueden abrir en cualquier sistema operativo.

Nos encontraremos con los archivos fuentes en diversos ámbitos fuera de \LaTeX , por ejemplo: en los lenguajes de programación.

Los archivos de salida de \LaTeX es el documento final donde nuestro contenido ya tiene el formato deseado. En \LaTeX podemos identificar los siguientes tipos de *archivos formateados*:

Los archivos de salida de \LaTeX es el documento final donde nuestro contenido ya tiene el formato deseado. En \LaTeX podemos identificar los siguientes tipos de *archivos formateados*:

- **dvi**: la representación propia de \LaTeX de un documento con formato. La precisión de las letras y posiciones es mejor que $0.01\ \mu\text{m}$. Solo contiene los nombres y localizaciones de las fuentes y sus símbolos.
- **pdf**: El estándar de salida de \LaTeX hoy en día. Contiene toda la información para “renderizar” la información.

Los archivos de salida de \LaTeX es el documento final donde nuestro contenido ya tiene el formato deseado. En \LaTeX podemos identificar los siguientes tipos de *archivos formateados*:

- **dvi**: la representación propia de \LaTeX de un documento con formato. La precisión de las letras y posiciones es mejor que $0.01\ \mu\text{m}$. Solo contiene los nombres y localizaciones de las fuentes y sus símbolos.
- **pdf**: El estándar de salida de \LaTeX hoy en día. Contiene toda la información para “renderizar” la información.

Archivos auxiliares

Hay ciertos archivos *internos* de \LaTeX que son utilizados para diversas acciones por ejemplo: referencias cruzadas, lista de figuras, etc. Estos archivos pueden borrarse tras la obtención del documento final.

Creando (al fin) un documento en L^AT_EX

En un archivo fuente vacío pondremos el siguiente código para crear un archivo simple con un mensaje:

```
\documentclass{article}
\begin{document}
Hola Mundo
\end{document}
```

Código 1: latex1.tex

Tenemos los dos comandos **fundamentales** de un documento de L^AT_EX

- `\documentclass`: Un archivo que será la base del documento entero. Provee varios estilos de formato y configuraciones por defecto.
- `\begin{document}... \end{document}`: Usado para delimitar el **cuerpo** del documento. Al código que se encuentra entre `\begin` y `\end` se le llama **entorno** (*environment*)

¿Y que tiene de especial \LaTeX ?

En \LaTeX se prioriza la separación del contenido y el formato, por lo que podemos usar algunos **comandos** para que se le de formato automáticamente

```
\documentclass{article}
\author{John Doe}
\title{Documento prueba}
\begin{document}
\maketitle
```

Hola Mundo

```
\end{document}
```

Código 2: latex2.tex

Comandos extras/útiles

Algunos comandos básicos para empezar pueden ser:

- `\date{\today}`
- `\date{julio 2024}`
- `\section{Título}`
- `\subsection{Título}`
- `\textbf{text}`
- `\textit{text}`
- `\backslash`: `\`
- `\{ \}`: `{..}`
- `\%`: `%`

Los comentarios en \LaTeX se escriben con `%`:

```
\date{\today} %\date{Julio 2024}
```

Diferentes tipos de documentos

El **comando** `\documentclass` define el tipo y formato general del documento a crear. Existen diferentes tipos de documento:

documentclass	Descripción
article	Clase para artículos científicos, presentaciones, reportes cortos, documentaciones de programas, invitaciones, etc
proc	Documentos tipo <i>expediente</i> basada en la clase <i>article</i>
report	Documentos largos que contienen varios capítulos, libros pequeños, tesis, etc
book	Clase para la escritura de libros
slides	Clase para diapositivas
memoir	Basado en la clase book, con ella se puede crear cualquier tipo de documento
letter	Clase para la escritura de cartas en general
beamer	Clase para la realización de presentaciones

Configuraciones extra

Podemos configurar algunas cosas desde el inicio del documento. El **comando** `\documentclass` pose algunas opciones configurables.

Opciones en comandos de \LaTeX

En general, todos los comandos de \LaTeX tienen opciones configurables que pueden cambiarse con la siguiente *sintaxis*

```
\documentclass[opciones]{class}
```

```
\documentclass[11pt]{article}
```

```
\documentclass[letterpaper]{article}
```

```
\documentclass[landscape]{article}
```

```
\documentclass[twocolumn]{article}
```

Podemos cambiar el estilo de letras con algunos sencillos comandos:

- `\textbf{texto}`: **texto**
- `\textit{texto}`: *texto*
- `\emph{texto}`: *texto*
- `\underline{text}`: text

Todas estas configuraciones vienen configuradas por defecto en \LaTeX . Estas configuraciones se pueden combinar entre ellas aunque no todas las configuraciones funcionaran como se espera.

Configuraciones extra

Otras cosas que tenemos que tomar en cuenta son las siguientes:

- ``Texto en comillas ``: “Texto en comillas ”
- Para iniciar un nuevo parrafo tenemos tres opciones principales
 - ▶ Comando `\par`
 - ▶ Comando `\\`
 - ▶ Dejando una línea en blanco entre parrafos.

Comandos por defecto de \LaTeX

Muchos de estos comandos y configuraciones antes listadas pueden funcionar o no. Muchas de estos comandos y configuraciones son bastante antiguas, debido a las constantes actualizaciones algunas pueden haber dejado de funcionar. Afortunadamente, dado que \LaTeX es *open-source*, la comunidad se ha encargado de producir **paquetes** para corregir estos problemas y agregar demás funcionalidades a \LaTeX .

\LaTeX es un programa que nos permite crear documentos de alta calidad. Entre sus principales características están:

- Sigue una filosofía diferente a las paqueterías de ofimática usuales.
- Se tiene una clara separación entre el contenido y el formato.
- Multiplataforma y versatilidad de uso.
- Software libre y con una comunidad que aporta funcionalidades en forma de **paquetes**.