

Curso básico de edición en L^AT_EX

Tema: Introducción

Martín A. Díaz-Viera¹, Sinai Morales Chávez²

¹⁾ mdiazv@imp.mx, ²⁾ geomorales91@gmail.com



6 de enero de 2025

Contenido I

- 1 Introducción
 - Motivación
 - Objetivos
- 2 L^AT_EX: Páginas, distribuciones, editores y referencias
 - Páginas importantes
 - Distribuciones
 - Editores
 - Manejo de referencias
- 3 L^AT_EX: Origen, características, ventajas e inconvenientes
 - ¿Qué es L^AT_EX?
 - Características
 - Ventajas e Inconvenientes
- 4 L^AT_EX: Estructura básica de los documentos

Contenido II

- Modo Matemático
- Listas
- Colores y Tipografías
- Gráficos y Tablas

Relevancia Académica y Profesional

- **Alta calidad tipográfica:** Estándar para artículos científicos, tesis e informes.
- **Uso extendido:** Aplicado en matemáticas, física, ciencias sociales y humanidades.
- **Profesionalismo:** Mejora la presentación de documentos académicos y técnicos.

Competencia Técnica Valiosa

- **Diferenciación profesional:** Una habilidad valorada en el ámbito laboral y académico.
- **Eficiencia:** Automatización de índices, bibliografías y ecuaciones complejas.
- **Consistencia:** Uniformidad en el diseño, incluso en documentos complejos.

Resolución de Problemas Comunes

- Manejo eficiente de documentos complejos (tablas, fórmulas, figuras).
- Reducción de problemas de formato y tiempo invertido en ajustes.
- Solución ideal para proyectos de gran tamaño o colaborativos.

Software Libre y Multiplataforma

- **Gratuito y accesible:** Sin barreras económicas.
- **Multiplataforma:** Compatible con Windows, Mac y Linux.
- **Durabilidad:** Formatos compatibles a largo plazo.

Adaptabilidad para Diversos Proyectos

- Desde cartas simples hasta libros y presentaciones avanzadas.
- Paquetes especializados:
 - Beamer (presentaciones).
 - TikZ (diagramas).
- Versatilidad para personalizar cualquier formato.

Habilidades Transferibles

- Introducción a conceptos básicos de programación.
- Metodología organizada al separar contenido de formato.
- Desarrollo de habilidades técnicas aplicables a otros lenguajes y herramientas.

Comunidad y Recursos

- Amplia documentación y tutoriales disponibles en línea.
- Foros y soporte activo de la comunidad global.
- Recursos continuos para el aprendizaje avanzado.

Inspirar Confianza

- Reducción del estrés al manejar proyectos grandes.
- Preparación para publicaciones científicas y académicas.
- Dominio de herramientas esenciales para la producción de documentos.

En resumen

- LaTeX es una herramienta esencial para estudiantes, académicos y profesionales.
- Facilita la creación de documentos de alta calidad, fomentando habilidades técnicas y organizativas.
- ¡Aprender LaTeX es una inversión valiosa para tu desarrollo profesional!

Objetivos

- Familiarizarse con la edición de documentos usando LaTeX.
- Proveer a los participantes de las habilidades prácticas para la compilación en LaTeX.
- Ejercitar mediante clases prácticas los conocimientos adquiridos usando software de código abierto.

Páginas, distribuciones, editores y referencias

L^AT_EX: Páginas importantes

- The L^AT_EX project (<https://www.latex-project.org/>)
- Comprehensive T_EX Archive Network (<https://www.ctan.org/>)

L^AT_EX: Distribuciones

- MiK_TE_X (<https://miktex.org/>) **Windows**, Linux, MacOS
- T_EX Live (<https://www.tug.org/texlive/>) Windows, **Linux**, MacOS
- Mac_TE_X (<https://www.tug.org/mactex/>) MacOS

L^AT_EX: Editores

- TexMaker (<https://www.xm1math.net/texmaker/>) Windows, Linux, MacOS
- TexStudio (<https://www.texstudio.org/>) Windows, Linux, MacOS
- Overleaf (<https://es.overleaf.com/>) on line

L^AT_EX: Manejo de referencias

- Mendeley (<https://www.mendeley.com/>) on line
- Zotero (<https://www.zotero.org/>) on line
- Lens (<https://www.lens.org/>) on line

¿Qué es L^AT_EX?

- Sistema de composición de documentos basado en macros de T_EX.
- T_EX es un lenguaje de marcas desarrollado por Donald Knuth en 1978 [Knuth, 1984].
- Diseñado por Leslie Lamport en 1983 para facilitar el uso de T_EX [Lamport, 1994].
- En 1994 se lanzó la versión L^AT_EX2_ε que es el estándar actual.
- Desde entonces, el equipo de L^AT_EX ha trabajado en una serie de ideas:
 - un lenguaje de programación para L^AT_EX (expl3)
 - una gama de herramientas basadas en ese lenguaje
 - el proyecto L^AT_EX3 para producir una nueva versión de L^AT_EX.

Características

- Portabilidad.
- Compatibilidad.
- Mantenimiento.
- Versatilidad/flexibilidad.
- Separación de contenido y formato.

Ventajas e Inconvenientes

Ventajas

- Alta calidad tipográfica.
- Fácil manejo de bibliografías, índices, y referencias.
- Software libre y multiplataforma.

Inconvenientes

- Curva de aprendizaje inicial elevada.
- Diseño personalizado puede ser complejo.

L^AT_EX: Estructura básica de los documentos

Preámbulo o encabezado

- `\documentclass`[opciones]{tipo de documento}
 - Ejemplo:
`\documentclass[letterpaper,openright,12pt]{article/book/report/beamer }`
- `\usepackage`{paquetes}
 - Ejemplo: `\usepackage{color, graphicx, amsmath }`

Cuerpo del documento

- `\begin{document} ... \end{document}`
- `\chapter`{título del capítulo}
- `\section`{título de la sección}
- `\subsection`{título de la subsección}

Modo Matemático

- **Modo inline:** `$ formula $`

Ejemplo: $e^{i\pi} + 1 = 0$

- **Modo display:** `\[formula \]`

Ejemplo:

$$\int_{-\infty}^{\infty} e^{-x^2} dx = \sqrt{\pi}$$

- **Modo ecuaciones numeradas:** `\begin{equation} formula \end{equation}`

Ejemplo:

$$\int_{-\infty}^{\infty} e^{-x^2} dx = \sqrt{\pi} \tag{1}$$

Listas en L^AT_EX

Tipos de listas:

- 1 Numeradas (`enumerate`).
- 2 Con viñetas (`itemize`).
- 3 Descriptivas (`description`).

Ejemplo:

- `\begin{enumerate/itemize/description}`
- `\item` Elemento de la lista
- `\end{enumerate/itemize/description}`

Colores y Tipografías

Colores:

- Usar el paquete `color`.
- Ejemplo: `\textcolor{red}{Texto en rojo}` → **Texto en rojo**

Tipografías:

- Negrita: `\textbf{Texto}` → **Texto**
- Cursiva: `\textit{Texto}` → *Texto*

Tamaños:

- normal: `{\normalsize Texto}` → Texto
- small: `{\small Texto}` → Texto
- large: `{\large Texto}` → Texto

Gráficos

- `\begin{figure}`
`\includegraphics[opciones]{cilindro.png}`
`\caption{Core}`
`\end{figure}`
- Ejemplo:

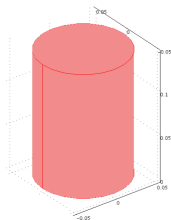


Figura 1: Core

Tablas

- ```

\begin{table}[h]
\centering
\begin{tabular}{|l|c|c|c|}
\caption{Example 1: Fitted distributions for the variable Z_1 .}
\end{tabular}
\end{table}

```
- Ejemplo:

| Model           | Parameters                                                    | RMSE   | Time (s) |
|-----------------|---------------------------------------------------------------|--------|----------|
| Beta            | alpha = 1.43378, beta = 1.72628, a = -3.948e-06, b = 0.802917 | 0.0092 | 34.93    |
| Normal          | mu = 0.364296, sigma = 0.195986                               | 0.0258 | 14.56    |
| ks.Student      | no parametric                                                 | 0.0009 | 196.05   |
| ks.Epanechnikov | no parametric                                                 | 0.0011 | 34.85    |

**Cuadro 1:** Example 1: Fitted distributions for the variable  $Z_1$ .

# Manejo de referencias con BibTeX

Para incluir referencias desde un archivo .bib, utilizamos:

## Código en el preámbulo

```
\bibliography{<nombre_del_archivo>.bib}
\bibliographystyle{<estilo>}
```

Donde <nombre\_del\_archivo> es el nombre del archivo de referencias en formato BibTeX (.bib) y <estilo> es el estilo de las referencias.

# Incluir una cita de una referencia

Se puede citar una referencia en cualquier parte del texto usando:

Comando de cita

```
\cite{<etiqueta>}
```

Donde <etiqueta> es una cadena de caracteres alfanuméricos única para cada entrada en el archivo BibTeX (.bib).

# Compilar las referencias

Se realiza usando el siguiente flujo:

- 1 Ejecutar comando `pdflatex`
- 2 Ejecutar comando `bibtex`
- 3 Repetir los pasos anteriores dos veces

# Ejemplo de cita

"Los métodos de aprendizaje automatizado informados por la física" [Karniadakis et al., 2021]

# Referencias

[Karniadakis et al., 2021] Karniadakis, G., Kevrekidis, Y., Lu, L., Perdikaris, P., Wang, S., and Yang, L. (2021).

Physics-informed machine learning.

*Nature Reviews Physics*, pages 1–19.

[Knuth, 1984] Knuth, D. E. (1984).

*The TEXbook*, volume A of Computers and Typesetting.

Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, second edition.

[Lamport, 1994] Lamport, L. (1994).

*LATEX: A Document Preparation System*.

Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, second edition.