

# Introducción a $\text{\LaTeX}$

Miguel Ángel Vilela García

29 de octubre de 2005

- ▶  $\text{\TeX}$  es un programa de Donald E. Knuth orientado a la composición e impresión de textos y fórmulas matemáticas.
- ▶  $\text{\LaTeX}$  es un paquete de macros, escrito originalmente por Leslie Lamport, que nos permite componer e imprimir más fácilmente un documento con la calidad tipográfica de  $\text{\TeX}$ .
- ▶  $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$  es el nombre completo que recibe la versión actual de  $\text{\LaTeX}$  para distinguirla de la versión 2.09 original.

## Conceptos básicos

- ▶ El **autor** escribe el texto del documento y entrega un escrito a la editorial a máquina, sin apenas formato.
- ▶ El **diseñador** decide el formato del documento: tipos de letra, espaciados, longitudes, etc. El diseñador intenta averiguar las intenciones del autor mientras ha realizado el texto. Entonces decide sobre el modo de presentar los distintos elementos del documento basándose en su saber profesional y en el contenido del texto.
- ▶ El **cajista** sigue las instrucciones del diseñador para producir este formato.

## Conceptos básicos

- ▶  $\LaTeX$  es un diseñador que utiliza a  $\TeX$  como cajista.
- ▶ Al no ser humano, necesita que el autor le describa la *estructura lógica* del texto mediante *instrucciones* o *comandos* de  $\LaTeX$ .

## Diseño del formato

- ▶ El diseño tipográfico es una artesanía que se debe aprender.
- ▶ Los autores inexpertos cometemos con frecuencia graves errores de diseño.
- ▶ El diseño tipográfico no es una cuestión de estética. Los documentos se leen, no se cuelgan en un museo.
- ▶ Son más importante la legibilidad y la comprensión que un aspecto agradable.

## Diseño del formato

- ▶ Con un sistema de composición de texto visual (WYSIWYG<sup>1</sup>) los autores producen, en general, documentos estéticamente bonitos pero con una estructura escasa o inconsistente.
- ▶  $\text{\LaTeX}$  evita estos errores de formato obligando al autor a indicar la *estructura lógica* del texto.
- ▶ El trabajo de diseñar el formato es asunto exclusivamente de  $\text{\LaTeX}$ , no del autor.

---

<sup>1</sup>What You See Is What You Get, es decir, “lo que ves es lo que obtienes”

## Diseño del formato (una analogía con el mundo real)

- ▶ El decorador (autor) elabora el contenido de un edificio de oficinas. Decide los muebles, sus complementos, las lámparas, los colores, etc (el contenido del edificio).
- ▶ El arquitecto (diseñador) diseña la estructura del edificio de forma que sea consistente y usable<sup>2</sup>.
- ▶ El albañil (cajista) ejecuta las instrucciones del arquitecto y coloca los bloques (cajas) en su sitio para construir el edificio con la forma (formato) diseñada por el arquitecto.

---

<sup>2</sup>Al menos se supone que lo hace. Intenten usar el WC de este edificio. ▶

## Ventajas de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

- ▶ El usuario (autor) sólo necesita introducir instrucciones sencillas de entender para indicar la estructura del documento.
- ▶ Casi nunca hay que preocuparse por el diseño.
- ▶ Se obtienen documentos con calidad de imprenta profesional.
- ▶ Se puede producir un mismo documento en varios formatos (libres y abiertos) para adaptarse a las necesidades de publicación (libro impreso, web, fotocopias).
- ▶ Muchas estructuras complejas se producen sin gran esfuerzo.
- ▶ Las tareas ingratas son automatizadas de forma transparente.
- ▶ Por construcción, se ajusta a los estándares de publicación científica.




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

- ▶ Existen muchos paquetes adicionales para tareas no contempladas en  $\text{\LaTeX}$  básico.
- ▶ Hace que los autores tiendan a escribir documentos estructurados.
- ▶ El tamaño de los archivos escritos en  $\text{\LaTeX}$  son mucho más pequeños que un archivo escrito en un procesador común.
- ▶ Además de ser escritos en modo texto, por lo que pueden ser leídos en cualquier editor con independencia de la arquitectura y sistema operativo<sup>3</sup>.
- ▶  $\text{\LaTeX}$  es Software Libre bajo licencia LPPL<sup>4</sup>, por lo que además de gratis es altamente portable y multiplataforma.

---

<sup>3</sup>[http://es.wikibooks.org/wiki/Más\\_sobre\\_LaTeX/Razones\\_para\\_usar\\_LaTeX](http://es.wikibooks.org/wiki/Más_sobre_LaTeX/Razones_para_usar_LaTeX)

<sup>4</sup>Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/LaTeX> 

## Desventajas de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X (Cuesta encontrarlas. Gracias Google)

- ▶ Hay que aprender un lenguaje de marcas (no de programación) lo cual requiere un poco de tiempo e interés.
- ▶ Si bien se pueden ajustar algunos parámetros de un diseño de documento predefinido, la creación de un diseño entero es difícil y lleva mucho tiempo.
- ▶ Las instrucciones son sencillas de entender si y sólo si se tienen conocimientos básicos de inglés técnico.
- ▶ No es tan intuitivo como OpenOffice y otros WYSIWYG.
- ▶ Rediseñar una página es muy difícil (solucionado con L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 3).
- ▶ Algunos cerebros no alcanzan a pillar el concepto de LaTeX<sup>5</sup>.
- ▶ Susurrarán a nuestras espaldas: “ese es el raro que no usa Word”.

---

<sup>5</sup>[http://www.sindominio.net/~xabier/curso\\_latex/clase1.html](http://www.sindominio.net/~xabier/curso_latex/clase1.html)

## Formato básico de ficheros de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

- ▶ Son ficheros de texto plano ASCII.
- ▶ Se pueden editar con cualquier editor de texto.
- ▶ Contienen tanto el texto como las *instrucciones* L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.
- ▶ Todos los signos *invisibles* se tratan como espacios en blanco.
- ▶ *Varios* espacios seguidos se tratan como *un* único espacio.
- ▶ Dos párrafos se separan mediante una o más líneas en blanco.
- ▶ Ciertos caracteres son *especiales*: % \$ & # \_ ~ ^ \
- ▶ Los símbolos % \$ & # \_ se escriben anteponiéndoles \
- ▶ El símbolo % hace que se ignore el resto de la línea.

# Las instrucciones de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

- ▶ Distinguen las letras mayúsculas y minúsculas (case sensitive).
- ▶ Comienzan con una barra invertida (backslash) y tienen un nombre compuesto sólo por letras, o bien por un único carácter especial.
- ▶ Terminan con uno o más espacios en blanco, una cifra o un carácter especial.
- ▶ Cuando reciben argumentos, éstos se encierran entre llaves.
- ▶ Cuando reciben opciones, éstas preceden a los argumentos y se encierran entre corchetes.
- ▶ Un argumento es como el complemento directo.
- ▶ Una opción es como un complemento circunstancial.

## Estructura de un fichero de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

- ▶ Comienza con la orden `\documentclass{...}` para indicar el tipo de documento (artículo, libro, transparencias, carta).
- ▶ A continuación comienza el denominado preámbulo. Sólo contiene instrucciones de formato, nada de texto.
- ▶ Se pueden cargar paquetes con la orden `\usepackage{...}`
- ▶ La orden `\begin{document}` termina el preámbulo y comienza el documento.
- ▶ La orden `\end{document}` finaliza el documento.

## Estructura de un fichero de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X (un ejemplo)

```
\documentclass[a4paper,12pt]{article}
\usepackage[latin1]{inputenc}
\usepackage[spanish]{babel}
\author{Anónimo}
\title{Lo pequeño es bello}
\begin{document}
\maketitle
\section{Inicio}
Todo lo que tiene un principio \ldots
\section{Fin}
\ldots tiene un final.
\end{document}
```

## Clases de documentos y sus opciones

- ▶ Se definen con la instrucción  
`\documentclass[opciones]{clase}`
- ▶ El argumento es la *clase* de documento: una carta, un artículo, un libro, unas transparencias.
- ▶ Las opciones son globales para todo el documento:
- ▶ 10pt, 11pt, 12pt establecen el tamaño de la fuente.
- ▶ a4paper, letterpaper establece el tamaño del papel.
- ▶ twoside, oneside especifica si el documento será a una o a dos caras.
- ▶ twocolumn hace que el texto sea a dos columnas.

## Formato de párrafos

- ▶ Normalmente se componen los párrafos justificados, ajustando los espacios entre palabras en cada línea.
- ▶ En ocasiones se parten palabras mediante un guión, utilizando patrones de silabeo dependientes del idioma.
- ▶ Es posible especificar la forma de partir palabras particulares intercalando `\-` entre las sílabas.
- ▶ También se puede evitar que una palabra sea partida encerrándola con la orden `\mbox{}`.



## Saltos bajo demanda

- ▶ Se puede introducir un salto de línea sin terminar el párrafo con la orden `\newline`.
- ▶ Se puede forzar un salto de página con la orden `\newpage`.
- ▶ Cuando no es posible justificar, algunas líneas quedan demasiado largas (overfull box).
- ▶ Esto puede evitarse haciendo más elásticos los espacios entre palabras con la orden `\sloppy`.

## Comillas, guiones, rayas y puntos suspensivos

- ▶ No se debe utilizar el caracter de comillas dobles " (Shift+2)
- ▶ Las comillas, simples o dobles, hay que abrirlas con tildes graves y cerrarlas con tildes agudas 'así' o "así".
- ▶ Hay cuatro tipos de guiones: de una raya (-), de dos (—), de tres (—) y el signo menos (−).
- ▶ Para los puntos suspensivos hay que utilizar `\ldots` y no ...

# Títulos, capítulos y apartados

- ▶ Para ayudar a seguir cómodamente el documento conviene dividirlo en capítulos, apartados, subapartados, etc.
- ▶ Para la clase `article` se definen las secciones, subsecciones, subsubsecciones, párrafos y subpárrafos.
- ▶ Para las clases `report` y `book` se añaden por encima los capítulos y las partes.
- ▶ Para crear un índice o tabla de contenidos basta con insertar la orden `\tableofcontents`
- ▶ Una portada estándar se inserta con la orden `\maketitle`
- ▶ `\maketitle` utiliza la información que le demos con `\title` y `\author`

## Referencias cruzadas

- ▶ Permiten referencias objetos del documento (figuras, tablas, ecuaciones, apartados, etc.)
- ▶ Se marca un objeto con una *etiqueta* `\label{nombreObjeto}`
- ▶ Se hace referencia al *número* del objeto con `\ref{nombreObjeto}`
- ▶ O bien a la *página* en la que está el objeto con `\pageref{nombreObjeto}`
- ▶ Los objetos se numeran jerárquicamente: sección 1.2, figura 3.2, tabla 8.4, etc.
- ▶ Este es el apartado 2 y está en la página 20.

## Notas y resaltados

- ▶ Para *resaltar* un texto se encierra con la orden `\emph{}`
- ▶ *Se puede resaltar una palabra dentro de un texto resaltado.*
- ▶ La orden `\footnote{}` inserta una nota a pié de página<sup>6</sup>.
- ▶ La orden `\marginpar{}` inserta una nota al margen.

---

<sup>6</sup>Para poner una aclaración demasiado grande o que se desvíe del tema.

## Entornos en lugar de instrucciones

- ▶ Una instrucción sólo permite encerrar un párrafo, en ocasiones sólo una línea.
- ▶ Un entorno permite encerrar más de un párrafo, incluso no sólo de texto.
- ▶ Se abre un entorno con `\begin{entorno}` y se cierra con `\end{entorno}`
- ▶ Se pueden anidar entornos casi de cualquier forma.
- ▶ Hay una gran cantidad de entornos para tratar el texto de formas específicas: cambios de alineación, tablas, figuras, listas, citas, elementos flotantes, minipáginas empotradas dentro de una página, . . .

## Listas y alineación de texto

- ▶ Para crear listas ordenadas, desordenadas o descriptivas se utilizan los entornos `enumerate`, `itemize` y `description` respectivamente.
- ▶ Los elementos de las listas se señalan con `\item cosa`, o bien con `\item[cosa] descripción` en el caso de listas de descripciones.
- ▶ Se pueden anidar tipos de lista diferentes libremente.
- ▶ Para justificar el texto a la izquierda, derecha o al centro se utilizan los entornos `flushleft`, `flushright` y `center` respectivamente.

## Listas (un ejemplo)

1. Puedes mezclar los entornos de listas a tu gusto:
  - ▶ Pero podría comenzar a parecer incómodo.
  - ▶ Si abusas de ellas.
2. Por lo tanto, recuerda:  
**Lo innecesario** no va a resultar adecuado porque lo coloques en una lista.  
**Lo adecuado**, sin embargo, se puede presentar agradablemente en una lista.



## Citas y fuentes

- ▶ El entorno `quote` sirve para citas textuales pequeñas, ejemplos y oraciones.
- ▶ El entorno `quotation` es adecuado para citas mayores (varios párrafos).
- ▶ El entorno `verse` es apropiado para los poemas, separando los versos con `\\`
- ▶ El entorno `verbatim` encierra un trozo de texto evitando que sea procesado, ignorando así todo su significado. Es apropiado para incluir código fuente, lleno de caracteres especiales.

# Estabillos

- ▶ Para construir tablas (estabillos) se utiliza el entorno `tabular`.
- ▶ La instrucción `\begin{tabular}{xxx}` necesita argumentos adicionales que le indiquen la alineación de las columnas y sus separadores.
- ▶ Cada letra `c`, `l`, `r` indica una columna con el texto centrado, a la izquierda o a la derecha respectivamente.
- ▶ Cada símbolo `|` indica una línea de separación de columna

# Estabillos

- ▶ La instrucción `@{}` permite especificar el separador de columna, por ejemplo una coma.
- ▶ Las líneas se separan mediante la instrucción `\\`
- ▶ Dentro de cada línea, las columnas se separan mediante el caracter especial `&`.
- ▶ La instrucción `\hrline` introduce una línea horizontal para separar dos columnas (no necesita `\\`).

## Estabillos (un ejemplo)

```
\begin{tabular}{|r@{,}l|l|}  
\hline  
\multicolumn{2}{|c|}{Cantidad} & Base \\  
\hline \hline  
7C0&8 & hexadecimal \\  
3700&4 & octal \\  
\hline \hline  
1984&5 & decimal \\  
\hline  
\end{tabular}
```

## Tablas y figuras

- ▶ Las figuras y tablas no se pueden cortar entre páginas, por lo que deben “flotar” hacia una página donde quepan.
- ▶ Esto hace que estos elementos no se sitúen exactamente donde el autor los introdujo, sino donde L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X considera mejor.
- ▶ Hay dos entornos para elementos flotantes: `table` para tablas y `figure` para figuras.
- ▶ También se proporcionan las instrucciones `\listoffigures` y `\listoftables` para insertar el índice de figuras y el índice de tablas respectivamente.

## Tablas y figuras

- ▶ Cada elemento flotante puede llevar una descripción, definida por la instrucción `\caption[Descripción corta]{Descripción larga}`.
- ▶ La descripción larga aparecerá debajo del elemento, la corta en el índice correspondiente.
- ▶ Para hacer referencia a un elemento flotante, le colocamos una etiqueta con la instrucción `\label{nombreObjeto}` *dentro* del entorno.

## Ejemplo de tabla

Véase la tabla 1 en la página 31.

Cantidad	Base
7C0,8	hexadecimal
3700,4	octal
1984,5	Decimal

**Cuadro:** Ejemplo de tabla como elemento flotante.

## Ejemplo de figura

Véase la figura 1 en la página 32.



**Figura:** Ejemplo de una figura como elemento flotante.



## Modos matemáticos

- ▶ Dentro de un párrafo, las expresiones matemáticas se introducen entre \$ y \$.
- ▶ El Teorema de Pitágoras dice que  $c^2 = a^2 + b^2$ .
- ▶ Esto se escribe \$ c^2 = a^2 + b^2 \$
- ▶ Las fórmulas matemáticas mayores o las ecuaciones quedan mejor separadas del texto. Para ello se ponen entre \$\$ y \$\$.
- ▶ El entorno `equation` numera las ecuaciones:

$$ax^2 + bx + c = 0 \tag{1}$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \tag{2}$$

## Ecuaciones

- ▶ Con `\label` y `\ref` se puede hacer referencia las ecuaciones.
- ▶ Página 33: ecuación de segundo grado (1) y su solución (2).
- ▶ El estilo de las expresiones matemáticas es distinto según estén dentro de un párrafo o separadas del texto

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2} = \frac{\pi^2}{6}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2} = \frac{\pi^2}{6}$$

- ▶ La diferencia son sólo dos dólares:

$$\text{\$}\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2} = \frac{\pi^2}{6}\text{\$}$$

## Diferencias entre el *modo matemático* y el *modo texto*

- ▶ Los espacios en blanco y los cambios de línea no tienen ningún significado. Los espacios se determinan a partir de la lógica de la expresión matemática.
- ▶ Estos espacios se pueden modificar con `\,`, `\quad`, `\qquad`, `\:`, `\;` y `\!`
- ▶ Las líneas en blanco están prohibidas. Un párrafo por fórmula.
- ▶ Las letras serán nombres de variables y se pondrán en cursiva.
- ▶ Para insertar texto en una fórmula se encierra con `\textrm{ }`

## Contexto de una instrucción

- ▶ En modo matemático, la mayoría de las instrucciones sólo afecta al carácter siguiente.
- ▶ Si se desea que afecte a varios, se les encierra entre llaves.
- ▶  $a^x + y \not\equiv a^{x+y}$  para poner  $a^x + y \neq a^{x+y}$

## Elementos de las fórmulas matemáticas

- ▶ Las letras griegas minúsculas son `\gamma`, `\delta`, ...  $\gamma$ ,  $\delta$
- ▶ Las letras griegas mayúsculas son `\Gamma`, `\Delta`, ...  $\Gamma$ ,  $\Delta$
- ▶ Los exponentes y subíndices se indican con los caracteres especiales `^` y `_` respectivamente.
- ▶ Para las raíz cuadrada o con otro índice: `\sqrt{x^2+y^2}`, `\sqrt[3]{2}`, ...  $\sqrt{x^2 + y^2}$ ,  $\sqrt[3]{2}$
- ▶ `\overline` y `\underline` producen líneas horizontales directamente encima o debajo de una expresión:

`\overline{n+m}` ...  $\overline{n + m}$

- ▶ `\overbrace` y `\underbrace` crean llaves horizontales largas encima o debajo de una expresión:

`\underbrace{a+b+\dots+z}_{26}` ...  $\underbrace{a + b + \dots + z}_{26}$

## Elementos de las fórmulas matemáticas

- ▶ Las fracciones se construyen con la orden `\frac{numerador}{denominador}`
- ▶ Los coeficientes de los binomios y estructuras similares se pueden componer con la instrucción `{... \choose ...}` o `{... \atop ...}`
- ▶ Los signos de integral y sumatorio con `\int` y `\sum`, indicando los límites superior e inferior como se hace para los superíndices y subíndices.

$$\sum_{i=1}^n \quad \int_0^{\frac{\pi}{2}}$$

## Elementos de las fórmulas matemáticas

- ▶ Para que L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X elija el tamaño adecuado, se preceden de `\left` y `\right` los delimitadores de apertura y cierre.
- ▶ Los delimitadores deben ir siempre emparejados. Existen delimitadores invisibles para cada extremo: `\left.` y `\right.`.

$$1 + \left( \frac{1}{1 - x^2} \right)^3 \quad \begin{cases} x + y = 3 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

- ▶ Para poner puntos suspensivos en ecuaciones hay varias instrucciones: `\ldots` los coloca en la línea base (...), `\cdots` los pone en la zona media (⋯), `\vdots` son verticales (⋮) y `\ddots` son diagonales (⋱).

## Matrices

- ▶ Para que componer matrices se tiene el entorno `array`
- ▶ Funciona de modo similar al entorno `tabular`.

$$\begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots \\ x_{21} & x_{22} & \cdots \\ \vdots & \vdots & \ddots \end{pmatrix}$$

- ▶ Los delimitadores invisibles suelen utilizarse para esto:

$$(n|p) = \begin{cases} 0 & \text{si } p \mid n \\ 1 & \text{si } n \text{ es resto cuadrático módulo } p \\ -1 & \text{si } n \text{ no es resto cuadrático módulo } p \end{cases}$$



## Bloques de ecuaciones

- ▶ Para las ecuaciones que ocupen varios renglones o para los sistemas de ecuaciones se puede emplear el entorno `eqnarray`.
- ▶ Funciona como una tabla de tres columnas `{rcl}` con el signo de igualdad (u otra relación) en la columna central.

$$f(x) = \cos x \quad (3)$$

$$f'(x) = -\sin x \quad (4)$$

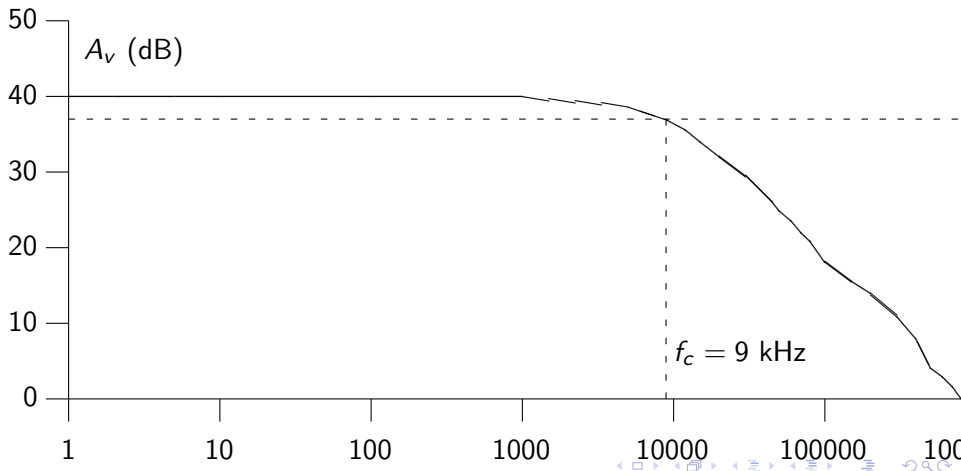
$$\int_0^x f(y)dy = \sin x \quad (5)$$

- ▶ La instrucción `\nonumber` impide que L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X coloque un número para la ecuación en la que se coloca.

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

- ▶  $\text{\LaTeX}$  incluye una gran cantidad de paquetes para realizar tareas específicas o producir estilos diferentes.
- ▶ Los paquetes `latexsym` y `amssymb` proporcionan los símbolos matemáticos de  $\text{\LaTeX}$  y de la AMS.
- ▶ Los paquetes `graphics` y `graphicx` proporcionan distintas variantes de la instrucción `\includegraphics` para incluir gráficos en formato EPS (Encapsulated PostScript).
- ▶ El paquete `fancyvbr` proporciona instrucciones como `\verbatiminput` para incluir ficheros de código fuente.
- ▶ El paquete `longtable` permite construir tablas muy largas.
- ▶ El paquete `epic` permite escribir dibujos vectoriales en  $\text{\TeX}$ .
- ▶ Esta presentación está escrita en  $\text{\LaTeX}$  utilizando el paquete `beamer`, que crea un tipo de documento con su propio diseño.

## Ejemplo de entorno epic

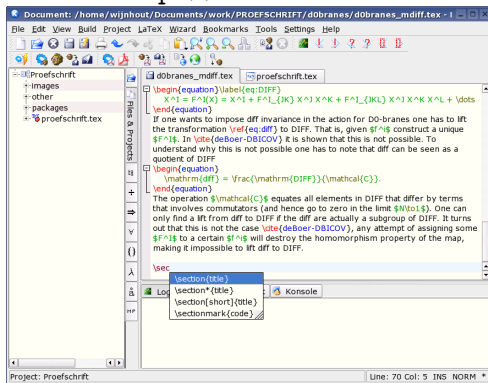


## En la línea de comandos

- ▶ `latex fichero.tex` procesa el fichero de instrucciones  $\text{\LaTeX}$  y genera varios ficheros de resultados.
- ▶ El más importante es `fichero.dvi` que contiene una representación “independiente del dispositivo” del documento.
- ▶ `dvips fichero.dvi` convierte a formato PostScript.
- ▶ `dvipdf fichero.dvi` convierte a formato PDF.
- ▶ `pdflatex fichero.tex` produce directamente el documento en formato PDF.
- ▶ Utilizando `pdflatex` se pueden incluir gráficos en formato JPEG o PNG sin necesidad de convertirlos al formato EPS.

## Kile (para KDE)

<http://kile.sf.net>



# LyX (multiplataforma)

<http://www.lyx.org>

**3.1 Contraste de normalidad para la Lectura**

Tanto el diagrama de cajas como la curva de densidad del histograma inducen a pensar en la normalidad de la variable  $X \equiv \text{Lectura}$ . Así pues, vamos a comprobar si efectivamente esta variable se comporta según a una distribución normal  $N(\mu, \sigma)$ . Una vez comprobada la normalidad (o no normalidad) de la variable, aplicaremos la prueba adecuada para el contraste de la media.

Considerando el nivel de significación  $1 - \alpha = 0.99$ , planteamos el contraste de hipótesis

$$\left. \begin{array}{l} H_0 : X \sim N(\mu, \sigma) \\ H_1 : X \not\sim N(\mu, \sigma) \end{array} \right\}$$

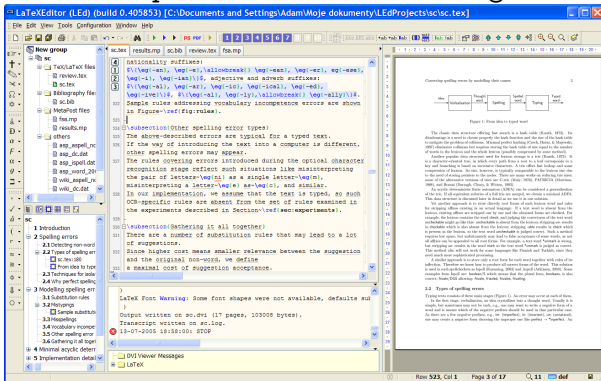
Aplicamos los test para normalidad de Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk, obteniendo los siguientes resultados:

Contraste	Kolmogorov-Smirnov	Shapiro-Wilk
Estadístico	D = 0.0907	W = 0.9577
Grados de libertad	50	50
p-valor	0.8053	0.0714

Para el test de Kolmogorov-Smirnov hemos utilizado las estimaciones insesgadas por analogía de los parámetros de la distribución normal (media muestral y cuasidesviación típica muestral). En ambos tests,  $\{0.8053, 0.0714\} \geq p\text{valor} > 0.01 = \alpha$ .

# LED (para Windows)

<http://www.latexeditor.org>



## Lecturas recomendadas

- ▶ Tomás Bautista, *Una introducción a  $\LaTeX 2_{\epsilon}$* .
- ▶ Cascales et al,  *$\LaTeX$  una imprenta en sus manos*.
- ▶ Frank Mittelbach, Michel Goossens,, *The  $\LaTeX$  companion*.
- ▶ Michel Goossens, Sebastian Rahtz, Frank Mittelbach, *The  $\LaTeX$  graphics companion*.
- ▶ Leslie Lamport, *LaTeX: A Document Preparation System*.
- ▶ Donald E. Knuth, *The TeXbook*.
- ▶ Cuando no se tienen libros, todo está en Internet.
- ▶ Cuando no se tiene Internet, consulte a su TeXperto.