

\LaTeX : Una herramienta de autor para textos científico-técnicos

Juan Luis Varona
jvarona@unirioja.es

Departamento de Matemáticas y Computación
Universidad de La Rioja
y
Presidente de Cervan \TeX
(Grupo de Usuarios de \TeX Hispanohablantes)

Centro Asociado de la UNED en Calatayud,
26 de octubre de 2011

¿Qué es T_EX?

- T_EX es un programa desarrollado por Donald E. Knuth en 1978, usado para manejar documentos.
- Es un formateador de documentos (como troff y groff, programas ahora obsoletos).
- WYSIWYM (What you see is what you mean) en vez de WYSIWYG.

¿Qué hace T_EX?

- Permite manejar documentos complejos, y proporciona métodos sencillos para:
 - Dar estructura al documento (capítulos, secciones, ...).
 - Generar automáticamente sumarios, índices, listas de figuras, listas de tablas y referencias bibliográficas.
 - Importar y tratar imágenes de varios formatos (escalando, rotando, convirtiendo, etc.);
 - Hacer gráficos.
 - Representar partituras musicales, partidas de ajedrez, fórmulas químicas, etc.

El poder de T_EX

El poder de T_EX reside en su:

- habilidad para tratar textos técnicos complicados;
- facilidad para escribir fórmulas matemáticas;
- capacidad para dar estructura a los documentos.

Ventajas

- Calidad tipográfica superior (tipografía y distribución del texto en la página).
- Compatibilidad (Donald Knuth «congeló» el programa $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$).
- Estabilidad y ausencia de fallos (el uso prolongado del mismo programa virtualmente elimina todos los errores).
- Fue adoptado de inmediato por la *American Mathematical Society* para escribir textos matemáticos.
- Prácticamente todas las revistas matemáticas de investigación se escriben con $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$.

Formatos usados por T_EX

- Los formatos usados por T_EX permiten su distribución libre (formatos abiertos: TEX, DVI y PDF);
- Convierte a otros formatos (PS, HTML o XML);
- Existe **completa** compatibilidad de documentos.

Formatos usados por T_EX

- Los formatos usados por T_EX permiten su distribución libre (formatos abiertos: TEX, DVI y PDF);
- Convierte a otros formatos (PS, HTML o XML);
- Existe **completa** compatibilidad de documentos.

Formato de salida habitual: Un documento pdf.

Otras características de T_EX

- T_EX es multiplataforma (existe para virtualmente cualquier máquina y sistema operativo).
- T_EX enfatiza en el *proyecto lógico de los documentos*.
- T_EX es modular.
- Los recursos de T_EX se pueden extender añadiendo macros.

¿Qué es \LaTeX ?

- \LaTeX es un poderoso conjunto de macros para \TeX que proporciona un sustancial aumento de la productividad al usar el programa.
- Se pueden incluir más macros por medio de paquetes (por ejemplo: $X\gamma$ -pic, MusiX \TeX , TikZ, Beamer, hyperref, etc.).
- Programas externos, desarrollados por programadores y usuarios de \TeX , extienden sus funcionalidades (por ejemplo: BiB \TeX , makeindex, etc.).

Acceso al Software

- ¡ \TeX es software libre!
- Gratuito y con acceso al código fuente.
- Ampliamente disponible para descargar en Internet.
 - CTAN (Comprehensive TeX Archive Network)
 - TUG (TeX Users Group)
 - Cervan \TeX (Grupo de Usuarios de TeX Hispanohablantes)

Enfoque visual frente a enfoque lógico

- Escribir documentos usando enfoque visual o enfoque lógico:
 - Enfoque visual enfatiza en lo estético y necesita un gran esfuerzo de maquetación para dar formato.
 - Enfoque lógico enfatiza en la estructura y economiza tiempo, pues el formato es consecuencia de la estructura.
 - Enfoque lógico exige una reflexión sobre el texto, que tiene consecuencias beneficiosas sobre el contenido y su desarrollo.

Enfoque visual basado en menús y botones.

Enfoque lógico basado en comandos.

Autor, diseñador y tipógrafo

- Tipografía tradicional: autor → diseñador → tipógrafo.
- Autor: escribe, pero no se preocupa del formato ni de maquetar el documento.
- Diseñador: responsable del aspecto del documento (elección de las «fuentes», el número de columnas, márgenes, etc.). Trabaja basándose en su percepción de lo que el autor desea y su conocimiento de las reglas de la tipografía (que hacen hincapié en la facilidad de lectura y no en la supuesta belleza estética).
- Tipógrafo: interpreta las anotaciones generadas por el diseñador y produce el documento final que va a la imprenta.

Ejemplo de documento en inglés

Un documento pequeño

```
\documentclass[11pt,a4paper]{article}
```

```
\begin{document}
```

```
Some text...
```

```
Some text...
```

```
\end{document}
```

Ejemplo de documento en inglés

Un documento pequeño

```
\documentclass[11pt,a4paper]{article}

\title{Brief Article}
\author{The Author}

\begin{document}
\maketitle

Some text...

Some text...

\end{document}
```

Ejemplo de documento en inglés

Un documento pequeño

```
\documentclass[11pt,a4paper]{article}

\title{Brief Article}
\author{The Author}

\begin{document}
\maketitle

\section{One section}
Some text...
\subsection{One subsection}
Some text...

\end{document}
```

Ejemplo de documento en inglés

Un documento pequeño

```
\documentclass[11pt,a4paper]{article}

\title{Brief Article}
\author{The Author}

\begin{document}
\maketitle
\tableofcontents
\section{One section}
Some text...
\subsection{One subsection}
Some text...

\end{document}
```

Ejemplo de documento en inglés

Un documento pequeño

```
\documentclass[11pt,a4paper]{article}
\usepackage{hyperref} % pdf output with "hiperlinks"
\title{Brief Article}
\author{The Author}

\begin{document}
\maketitle
\tableofcontents
\section{One section}
Some text...
\subsection{One subsection}
Some text...

\end{document}
```

Ejemplo de documento en español

Un documento pequeñito en español

```
\documentclass[11pt,a4paper]{article}

\usepackage{hyperref} % Documento "hiperenlazado"
\title{Artículo breve}
\author{El Autor}

\begin{document}
\maketitle
\tableofcontents
\section{Una sección}
Algo de texto...
\subsection{Una subsección}
Algo de texto...
\end{document}
```

Ejemplo de documento en español

Un documento pequeñito en español

```
\documentclass[11pt,a4paper]{article}
\usepackage[spanish]{babel}
\usepackage[utf8]{inputenc} % O latin1,...
\usepackage{hyperref} % Documento "hiperenlazado"
\title{Artículo breve}
\author{El Autor}

\begin{document}
\maketitle
\tableofcontents
\section{Una sección}
Algo de texto...
\subsection{Una subsección}
Algo de texto...
\end{document}
```

Ejemplo de fórmula

Comandos

```
\[  
\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2}  
= \frac{\pi^2}{6}  
\]
```

Produce:

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

Notación:

- `\[` y `\]`: entrada y salida a modo matemático;
- `\sum`: sumatorio;
- `_`: subíndice; `^`: superíndice (y exponente);
- `\frac{...}{...}`: fracción;
- `\infty`: símbolo ∞ ; `\pi`: letra griega π .

Referencias cruzadas

Podemos «referenciar» secciones, subsecciones, fórmulas, etc.

- Para marcar: `\label{marca}`.
- Para «referenciar»: `\ref{marca}`.
- «Referenciando a página»: `\pageref{marca}`.

Observación

Las referencias se almacenan en un archivo `.aux`, y por eso puede ser necesario compilar más de una vez para resolver las dependencias.

Ejemplo de referencias cruzadas

Ejemplo

```
\begin{equation} \label{eqn:integral}
\int \sen x \, dx = -\cos x + C
\end{equation}
```

La fórmula (`\ref{eqn:integral}`) muestra que `\dots`

Produce:

$$\int \sen x \, dx = -\cos x + C \quad (1)$$

La fórmula (1) muestra que ...

Cambio del estilo del texto

	Comando	Declaración
Negrita (bold)	<code>\textbf{...}</code>	<code>{\bfseries...}</code>
Máquina de escribir	<code>\texttt{...}</code>	<code>{\ttfamily...}</code>
<i>Itálica</i>	<code>\textit{...}</code>	<code>{\itshape...}</code>
Palo seco (sans serif)	<code>\textsf{...}</code>	<code>{\sffamily...}</code>
VERSALITA (SMALL CAPS)	<code>\textsc{...}</code>	<code>{\scshape...}</code>
Énfasis	<code>\emph{...}</code>	<code>{\em...}</code>

- Al enfatizar texto normal, queda en itálica; y al enfatizar texto en itálica queda normal.
- El subrayado jamás se usa en tipografía (aunque existe `\underline{...}`).
- Los comandos solo producen efecto sobre su argumento.
- Efecto acumulativo:
`\textbf{\itshape Itálica negrita}` produce ***Itálica negrita***.

Cambio de tamaño de letra

<code>tiny</code>	<code>{\tiny ...}</code>
<code>scriptsize</code>	<code>{\scriptsize ...}</code>
<code>footnotesize</code>	<code>{\footnotesize ...}</code>
<code>small</code>	<code>{\small ...}</code>
<code>normalsize</code>	<code>{\normalsize ...}</code>
<code>large</code>	<code>{\large ...}</code>
<code>Large</code>	<code>{\Large ...}</code>
<code>LARGE</code>	<code>{\LARGE ...}</code>
<code>huge</code>	<code>{\huge ...}</code>
<code>Huge</code>	<code>{\Huge ...}</code>

El alcance de la definición está delimitado por el grupo.

Ítems, enumeraciones e descripciones

Ejemplo con ítems

```
\begin{itemize}
\item Primero;
\item Segundo;
\begin{itemize}
\item Sub-ítem;
\item Sub-ítem.
\end{itemize}
\end{itemize}
```

Produce:

- Primero;
- Segundo;
 - Sub-ítem;
 - Sub-ítem.

Muchísimas otras cosas previstas

En cualquier manual se muestra cómo:

- Incluir gráficos (`\includegraphics[...]{...}`).
- Hacer tablas con filas y columnas.
- Crear y citar bibliografías (`\bibitem{...}` y `\cite{...}`)
- Centrar texto (`\begin{center}` Texto `\begin{center}`)
- Poner notas al pie (`\footnote{...}`)
- Definir nuevos comandos (`\newcommand`)
- Definir nuevos entornos (`\newenvironment`)
- Escribir todo tipo de expresiones matemáticas.
- ...

Y hay paquetes especializados para muchas otras cosas.

Distribuciones usuales

Windows: MiKTeX (<http://miktex.org/>),
proTeXt (<http://www.tug.org/protext/>)

Mac: MacTeX (<http://www.tug.org/mactex/>)

Unix/Linux: TeX Live (<http://www.tug.org/texlive/>),
repositorios de Ubuntu.

- **Recordémoslo:** Totalmente gratis (código libre).

Sitio central: TeX Users Group web site (<http://www.tug.org/>)

Grupo de usuarios hispanohablantes:

CervanTeX (<http://www.cervantex.es/>)

Interfaz gráfica de usuario

Podemos elegir el editor:

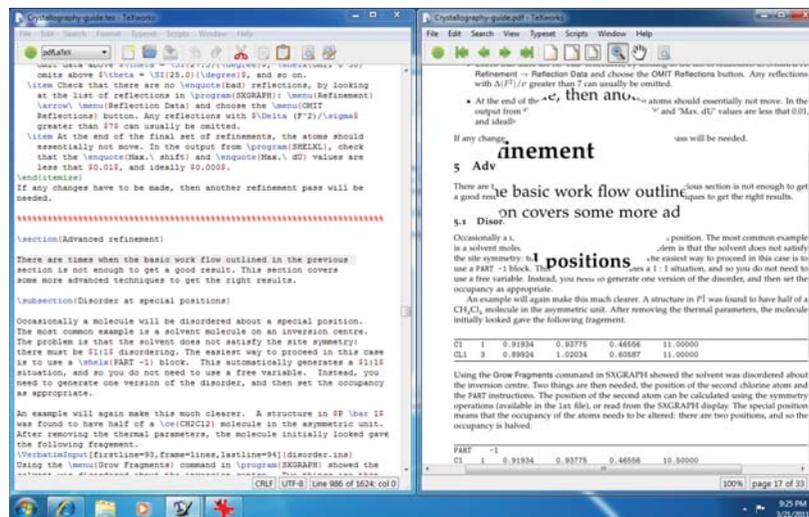
Windows: WinEdt (<http://www.winedt.com/>, shareware),
TeXnicCenter (<http://www.texniccenter.org/>).

Mac: TeXShop (<http://www.texshop.org/>).

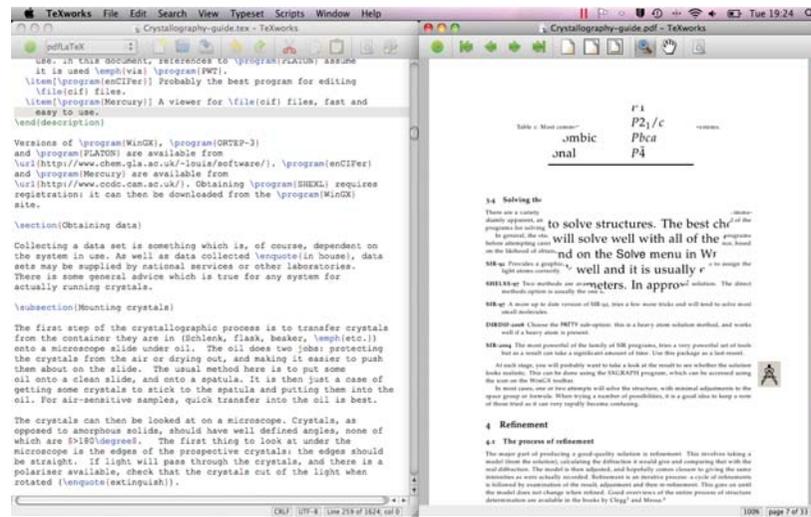
Linux: Kile (<http://kile.sourceforge.net/>),
aunque muchos usan emacs.

Multiplataforma: TeXworks (<http://www.tug.org/texworks/>),
Texmaker (<http://www.tug.org/texworks/>),
TeXstudio (<http://texstudio.sourceforge.net/>).

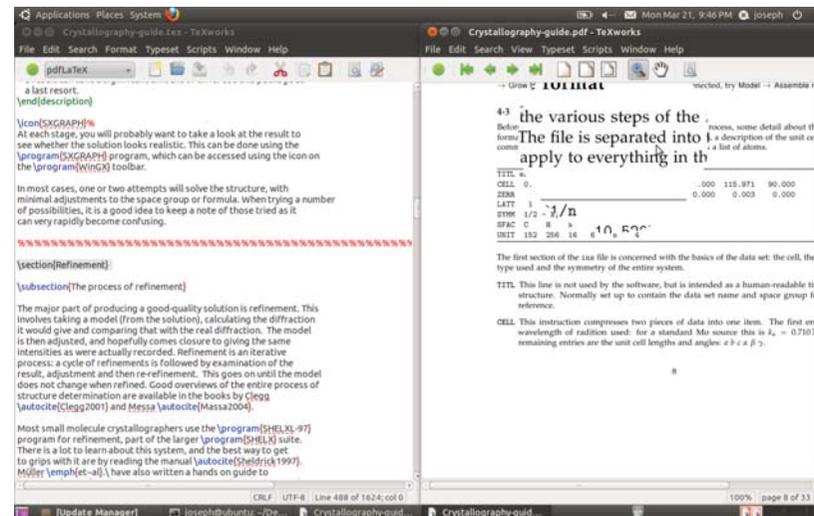
TeXworks en Windows



TeXworks en Mac



TeXworks en Linux



Final

FIN

Final

FIN

Ahora, vamos a practicar...