

Documentación de alta calidad con L^AT_EX

Mauro Silvosa Rivera (mauro@meleeisland.net)
Emilio J. Padrón González (emilioj@udc.es)

Grupo de Usuarios y Programadores de Linux (GPUL)

6 de junio de 2008

Contenido

- 1 Introducción
- 2 Edición de textos
- 3 Creación de presentaciones
- 4 Referencias

Índice

- 1 **Introducción**
 - Sobre esta charla
 - Motivación
 - \LaTeX básico
- 2 Edición de textos
- 3 Creación de presentaciones
- 4 Referencias

Sobre esta charla

Con esta charla pretendemos

- Transmitir las ventajas de \LaTeX como sistema de edición de documentos de alta calidad.
- Proporcionar un punto de partida mediante plantillas o esqueletos predefinidos para la elaboración de los documentos más importantes y/o frecuentes en la vida académica y en la búsqueda de empleo.
 - ▶ PFC
 - ▶ Artículos y prácticas
 - ▶ Curriculum Vitae
 - ▶ Cartas
 - ▶ Tesis doctorales
- Facilitar al interesado una aproximación libre de prejuicios a \LaTeX , con la intención de que él mismo lo pruebe y lo juzgue.

¿Qué estamos buscando?

- Sistemas de edición de documentos de alta calidad
- Independencia entre el contenido, su estructura y su presentación
- Documentos con estructura semántica explícita
- Independencia del editor y formatos abiertos no binarios
- Buena integración con los sistemas de control de versiones
- Robustez y fiabilidad
- El menor coste posible

Importante...

Documentar procesos y publicar resultados aportan riqueza a las empresas y/o grupos de investigación. Necesitamos, por tanto, una infraestructura de documentación de alta calidad que nos permita gestionar toda la documentación que generemos desde el primer día.

¿Qué nos ofrece el mercado?

El mercado nos ofrece dos modelos:

- 1 Sistemas de documentación por markup
 - ▶ \LaTeX
 - ▶ SGML / XML
 - ▶ ...
- 2 Sistemas de documentación WYSIWYG
 - ▶ Microsoft Office
 - ▶ OpenOffice.org / Sun Microsystems StarOffice
 - ▶ Adobe Acrobat Writer
 - ▶ ...

Interesante...

La industria aeronáutica genera documentación basada en SGML/XML porque diferentes organismos de aviación solicitan la misma documentación con diferentes estilos, formatos o soportes. Documentos importantes, incluso, tienen que ser legibles en cualquier editor de texto plano.

¿Por qué elegimos \LaTeX ?

- Porque cumple la lista de requisitos que buscamos en un sistema de edición de documentos de alta calidad (ver transparencia 5).
- Porque nos permite ahorrar tiempo y esfuerzo, aumentando la productividad.
- Porque el resultado final es de gran calidad y presenta un aspecto extremadamente cuidado y profesional.
- Porque es mejor que los procesadores WYSIWYG:
 - ▶ En los que los resultados no son siempre los esperados.
 - ▶ Que no manejan correctamente los marcos, las ecuaciones, las listas, los índices, ...
 - ▶ Se cuelgan o degradan cuando el documento es grande.
 - ▶ Dejan el estilo en manos del usuario y éste no tiene que saber diseñar/maquetar documentos.
 - ▶ Llegan a ser incompatibles entre sus propias versiones.

Estructura de un fichero L^AT_EX

Dos partes claramente diferenciadas

① Preámbulo

- ▶ Información sobre la naturaleza y formato del documento
- ▶ Paquetes a utilizar
- ▶ Comandos definidos por el usuario

② Documento = Estructura + Contenido

En definitiva...

El “contenido” del documento es lo que realmente queremos escribir y en lo que centraremos la mayor parte de nuestro esfuerzo. El resto del trabajo consistirá en definir a medida que redactamos el “contenido” la estructura del documento usando para ello los diferentes comandos, órdenes y entornos que nos proporciona L^AT_EX.

El ejemplo: Hello World!

```

\documentclass[a4paper,10pt]{article}

\usepackage[spanish]{babel}
\usepackage[latin1]{inputenc}

\title{Hello World!}
\author{Nombre Del Autor}

\parskip=6pt

\begin{document}

  \maketitle

  \begin{abstract}
    Lorem ipsum dolor sit amet...
  \end{abstract}

  \section{Hello World!}
    Ten years ago a crack commando
    unit was sent to prison by a ...
\end{document}

```

Hello World!

Emilio J. Padrón González, Mauro Silveira Rivera

5 de abril de 2008

Resumen

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Pellentesque
 idemque quam ex quam. Fusce laque risus, vehicula et, bibendum in, fac-
 tibus et, nulla. Phasellus ac est. Cras est est, imperdiet sit amet, consequat
 vel, cursum eget, sapien. Aenean vitae est. Morbi sed ante non ut feugiat
 tempus. Donec vestibulum. Aliquam erat volutpat. Integer consequat, ip-
 sum non tempus eodisque, risus justo ornam nulla. Id consequat justo
 tellus consectetur augue. Duis lorem est, eodisque ut, elevarum vitae,
 hinc et, libero.

Etiam ut diam non pede tincidunt pharetra. Nulla facilis. Cras ornam,
 laque vitae ultrices consequat, nunc ante fermentum tortor, et vulpate
 odio justo pulvinar sapien. In ipsum turpis, dignissim vel, tincidunt quis,
 parturite id, urna. Nullam ligula arcu, aliquam ex, venenatis pharetra,
 congue et, dui. Donec vestibulum suscipit eros.

1. Hello World!

Ten years ago a crack commando unit was sent to prison by a military court
 for a crime they didn't commit. Those men promptly escaped from a maximum
 security straddled to the Los Angeles underground. Today, still wanted by the
 government, they survive as soldiers of fortune. If you have a problem and no
 one else can help, and if you can find them, maybe you can hire the A-team.

This is my boss, Jonathan Hart, a self-made millionaire, he's quite a guy.
 This is Mrs. H., she's gorgeous, she's one lady who knows how to take care of
 herself. By the way, my name is Mike. I take care of both of them, which ain't
 easy, 'cause when they met it was MURDER!

I never spend much time in school but I taught ladies plenty. It's true I hire
 my body out for pay, hey hey. I've gotten burned over Cheryl's Tugs, blown up for
 Raquel Welch. But when I end up in the hay it's only hey, hey hey. I might jump
 an open drawbridge, or Tarzan from a vine. 'Cause I'm the unknown stuntman
 that makes Eastwood look so fine.

Knight Rider, a shadowy fight into the dangerous world of a man who does
 not exist. Michael Knight, a young lawyer on a crusade to change the course of
 the innocent, the helpless in a world of criminals who operate above the law.

1

Estructurando el contenido

Recordemos...

Documento = estructura + contenido

Para estructurar el contenido disponemos de varios comandos, órdenes y entornos:

- Estructura general: capítulo, sección, subsección, párrafo, etc.
- Listas: no enumeradas, enumeradas, de definiciones, ...
- Figuras e imágenes
- Tablas
- Fórmulas y ecuaciones
- Referencias bibliográficas

Estructura general (I)

- Parte (optativa): `\part[short]{title}`
- Capítulo: `\chapter[short]{title}`
- Sección: `\section[short]{title}`
- Subsección: `\subsection[short]{title}`
- SubSubsección: `\subsubsection[short]{title}`
- Párrafo: `\paragraph[short]{title}`
- Subpárrafo: `\paragragh[short]{title}`

Estructura general (II)

```
\documentclass[a4paper,oneside,10pt]{book}
\begin{document}
  \chapter[Capítulo 1 en TOC]{Capítulo 1 en documento}

  \section[Sección 1.1 en TOC]{Sección 1.1 en documento}
  Texto de la sección 1.1...

  \subsection{Subsección 1.1.1}
  Texto de la subsección 1.1.1...

  \subsubsection{SubSubsección sin título en TOC}
  Texto de la subsección...

  ...
\end{document}
```

Estructura general (III)

Capítulo 1

Título 1 en documento

1.1. Sección 1.1 en documento

Texto de la sección 1.1...

1.1.1. Subsección 1.1.1

Texto de la subsección 1.1.1...

SubSubsección sin título en TOC

Texto de la subsección...

Listas (I)

- Listas no enumeradas: `\begin{itemize}`
- Listas enumeradas: `\begin{enumerate}`
- Listas de definiciones: `\begin{description}`

Listas (II)

```
\begin{document}
  \begin{description}
    \item[Item 1] Descripción de ítem 1
    \item[Ítem 2] Descripción de ítem 2
    \item[Ítem N] Descripción de ítem N
  \end{description}

  \begin{enumerate}
    \item Ítem enumerado 1
    \item Ítem enumerado 2
    \item Ítem enumerado N
  \end{enumerate}
\end{document}
```

Listas (III)

Capítulo 1

Tipos de listas

1.1. Lista de descripciones

Item 1 Descripción de ítem 1

Item 2 Descripción de ítem 2

Ítem N Descripción de ítem N

1.2. Lista enumerada

1. ítem enumerado 1

2. ítem enumerado 2

3. ítem enumerado N

1.3. Lista no enumerada

- ítem enumerado 1

- ítem enumerado 2

- ítem enumerado N

1

Figuras e imágenes (I)

Dos opciones:

- 1 Incluir una imagen: `\includegraphics [width=5cm] {image_path}`
- 2 Incluir una figura: `\begin{figure} [placement]`

El entorno “figure”

Abusando de la confianza podemos decir que, para L^AT_EX, el entorno “figure” permite incluir un gráfico y además añadir más información: etiqueta de referencia, información de posicionamiento y una leyenda. Por otro lado, L^AT_EX lleva la cuenta del número de figuras del documento de forma que puede crear automáticamente la relación o listado de figuras del documento (`\listoffigures`).

Figuras e imágenes (II)

```
\begin{document}
  \chapter[Figuras e imágenes]{Figuras e imágenes}

  \section{Simplemente una imagen}
  \includegraphics[width=6cm]{./img/brdf}

  \section{Incluir una figura}
  \begin{figure}
    \begin{center}
      \includegraphics[width=6cm]{./img/brdf}
    \end{center}
    \caption{Leyenda de la figura}
    \label{clave_referencia_figura}
  \end{figure}
\end{document}
```


Tablas (I)

- Tablas: `\begin{table}`
- Tablas incrustadas: `\begin{tabular}[pos]{cols}`
- Tabulados: `\begin{tabbing}`
- Tablas multicolumn: `\multicolumn{num}{format}{content}`
- Tablas giradas (paquete “rotating”): `\begin{sidewaystable}`

El entorno “table”

Abusando de nuevo de la confianza podemos decir que, para L^AT_EX, el entorno “table” permite incrustar una tabla *tabular* y además añadirle más información: etiqueta de referencia, información de posicionamiento y una leyenda. Por otro lado, L^AT_EX lleva la cuenta del número de tablas del documento de forma que puede crear automáticamente la relación o listado de tablas del documento (`\listoftables`).

Tablas (II)

```
\begin{tabbing}
  1A \= 1B \= 1C \= 1D \\
    \> 2B \> 2C \>    \\
  3A \>    \>    \> 3D \\
\end{tabbing}

\begin{table}[h]
  \begin{tabular}{|l|l|r|}
    \hline c1 & c2 & c3 \\
    f1.1 & f 1.2 & f 1.3 \\
    f2.1 & f 2.2 & f 2.3 \\
    \hline
  \end{tabular}
  \caption{Leyenda de la tabla}
  \label{clave_referencia_tabla}
\end{table}
```

Tablas (III)

Capítulo 1

Tablas

1.1. Entorno tabbing

1A 1B 1C 1D

2B 2C

3A 3D

1.2. Tabla

c1	c2	c3
f1.1	f1.2	f1.3
f2.1	f2.2	f2.3

Cuadro 1.1: Leyenda de la tabla

Fórmulas y ecuaciones (I)

- La capacidad de L^AT_EX para escribir fórmulas, teoremas, demostraciones y desarrollos matemáticos es simplemente impresionante.
- Funcionalmente tiene más recursos que los que la mayoría de nosotros usará nunca.
- $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}$ -L^AT_EX: Paquetes y clases de documentos desarrollados para la American Mathematical Society.
- En esta presentación no podemos cubrir toda esta funcionalidad. Mostraremos algunos ejemplos.

Importante

Si alguien va a trabajar en serio con documentos de matemáticas tiene que probar y profundizar en esto. No se arrepentirá.

Fórmulas y ecuaciones (II)

```
$ T^3_2+T^2_2 \left[\alpha (\sigma_2-\sigma_1) S_t E +
\frac{a^2 P^2_{a2} S_t E}{24 T^2_1-T_1}\right]=\frac{a^2 P^2_{a1} S_t E}{24}$
```

```
\begin{equation}
L_o(x, \vec w) = L_e(x, \vec w) +
\int_{\Omega_x} f_r(x, \vec w', \vec w) L_i(x, \vec w') (\vec w' \cdot \vec n_x) d\vec w'
\end{equation}
```

```
\begin{equation}
\underbrace{\left(
\begin{array}{ccc}
1 - \rho_{11} F_{11} & \dots & - \rho_{1N} F_{1N} \\
- \rho_{21} F_{21} & \dots & - \rho_{2N} F_{2N} \\
\vdots & \ddots & \vdots \\
- \rho_{N-1,1} F_{N-1,1} & \dots & - \rho_{N-1,N} F_{N-1,N} \\
- \rho_{N1} F_{N1} & \dots & 1 - \rho_{NN} F_{NN}
\end{array}
\right)}_{\mathbf{K}}
\end{equation}
```

Fórmulas y ecuaciones (III)

Capítulo 1

Fórmulas y ecuaciones

1.1. Algo sencillo en modo matemáticas

$$T_2^2 + T_1^2 \left[(\sigma_2 - \sigma_1) S_1 E + \frac{\sigma_1^2 \rho_1 \rho_2 E}{2T_1^2} - T_1 \right] = \frac{\sigma_1^2 \rho_1 \rho_2 E}{2T_1}$$

1.2. Una ecuación

$$L_u(x, \vec{u}) = L_u(x, \vec{u}) + \int_{\Omega_u} L_u(x, \vec{u}, u') L_u(x, \vec{u}') (u' \cdot \vec{n}_u) d\vec{u}' \quad (1.1)$$

1.3. Una ecuación con matrices

$$\underbrace{\begin{pmatrix} 1 - \rho_1 F_{11} & \dots & -\rho_1 F_{1N} \\ -\rho_2 F_{21} & \dots & -\rho_2 F_{2N} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ -\rho_{N-1} F_{N-1,1} & \dots & -\rho_{N-1} F_{N-1,N} \\ -\rho_N F_{N1} & \dots & 1 - \rho_N F_{NN} \end{pmatrix}}_{\mathbf{k}} \underbrace{\begin{pmatrix} B_1 \\ B_2 \\ \vdots \\ B_{N-1} \\ B_N \end{pmatrix}}_{\mathbf{a}} = \underbrace{\begin{pmatrix} E_1 \\ E_2 \\ \vdots \\ E_{N-1} \\ E_N \end{pmatrix}}_{\mathbf{k}} \quad (1.2)$$

1

Referencias y referencias bibliográficas (I)

- L^AT_EX permite realizar referencias a diferentes elementos del documento. Podemos referencias ecuaciones, tablas, figuras, secciones, páginas, capítulos, etc. Además, también podemos hacer referencias bibliográficas aprovechando las capacidades de bibtex.
- Las secciones del documento y los entornos más comunes permiten ser referenciados. Para ello hay que asignarles una etiqueta empleando el comando `\label{nombre_de_la_referencia}`.
- Para referenciar una parte del documento (sección o entorno) usamos el comando `\ref{nombre_de_la_referencia}` o bien el comando `\pageref{nombre_de_la_referencia}`.
- Las referencias bibliográficas se realizan con el comando `\cite{nombre_referencia_bibtex}`.

Referencias y referencias bibliográficas (II)

```
\documentclass[a4paper,oneside,12pt]{book}

\begin{document}
  \chapter[Título 1 en TOC]{Título 1 en documento}
  \label{ch:capitulo_uno}

  \section[Sección 1.1 en TOC]{Sección 1.1 en documento}
  La bibliografía especializada~\cite{rockets} recomienda que para
  lanzar un cohete de modelismo es imprescindible realizar una cuenta
  atrás que comience al menos en cinco (ver sección \ref{sec:launch},
  página \pageref{sec:launch})

  \chapter[Título 2 en TOC]{Título 2 en documento}

  \section[Sección 2.1 en TOC]{Sección 2.1 en documento}
  \label{sec:launch}

  % incluir referencias bibliográficas bibtex
  \bibliography{bibliografia}
  \bibliographystyle{plain}
\end{document}
```

Referencias y referencias bibliográficas (III)

Capítulo 1

Título 1 en documento

1.1. Sección 1.1 en documento

La bibliografía especializada [1] recomienda que para lanzar un cohete es imprescindible realizar una cuenta atrás que comience al menos en cinco (ver sección 2.1, página 2)

1

Índice

1 Introducción

2 Edición de textos

- Proyectos de fin de carrera
- Artículos y prácticas
- Curriculum Vitae
- Cartas
- Tesis

3 Creación de presentaciones

4 Referencias

Proyectos de fin de carrera (PFC)

Hemos preparado un esqueleto de PFC en \LaTeX que nos permitirá:

- Ponernos a trabajar sin tener que perder tiempo configurando el preámbulo del documento para ajustarse a las directrices de la Universidad de A Coruña.
- Incluir la tabla de contenidos de forma automática.
- Incluir tablas y figuras y generar listas de tablas y listas de figuras de forma automática.
- Incluir automáticamente la bibliografía utilizada usando bibtex.
- Realizar referencias cruzadas entre las diferentes partes y elementos del documento. Realizar referencias bibliográficas.
- Rotar tablas que por su anchura no quepan si no se colocan en vertical.
- Disponer de plantillas para los documentos adicionales que hay que incluir como parte de los trámites a realizar en la entrega del proyecto, así como para la portada, dedicatoria y agradecimientos.

Artículos y prácticas

- \LaTeX es **la opción** cuando de escribir artículos y documentación científica se trata.
- Normalmente se hace uso de la clase *article*, personalizándola para la revista, congreso o libro... concreto.

Cuadro: Principales opciones “de serie” en la clase *article*

Categoría	Predeterminado	Opciones
Tamaño fuente	10 pt	11 pt, 12 pt
Tamaño papel	letter (215,9 × 279,4mm)	a4, a5, b5...
Orientación	vertical (<i>portrait</i>)	apaisado (<i>landscape</i>)
Páginas/hoja	simpel cara	doble cara
Calidad	final	borrador (<i>draft</i>)
Página de título	no	sí
Columnas	1	2

Artículos y prácticas (II)

- La clase *article* es muy versátil, así que hemos preparado un esqueleto que bien podría servir para:
 - ▶ un artículo científico o de divulgación
 - ▶ la documentación de una práctica
 - ▶ pasar los apuntes de una asignatura
- De forma predeterminada, la plantilla no introduce el título del trabajo en una hoja propia, y no crea tabla de contenidos.
- La plantilla que se presenta no utiliza bibTeX, sino el entorno *thebibliography*, con las referencias directamente en él.

Curriculum Vitae

- Sirve para presentarse como candidato a una oferta de empleo en una empresa o laboratorio.
- Para esta charla hemos preparado un esqueleto en \LaTeX utilizando la clase *article* y los entornos de \LaTeX habituales.
- Características destacadas:
 - ▶ Inclusión de foto (sí, parece ser que es útil y que ayuda al personal de RRHH a no perderse entre tantos CV's)
 - ▶ Inclusión de un cajetín para el PFC (muchas veces, ese trabajo y la titulación es la única carta de presentación de la que se dispone).

URL: <http://www.ctan.org/tex-archive/macros/latex/contrib/cv>

Aunque no lo hemos usado en el esqueleto, \LaTeX dispone de un paquete llamado *CV* para este fin.

Cartas

- \LaTeX es ideal para escribir cartas *formales*. Como siempre, siguiendo su filosofía, nos centramos en el contenido de lo que queremos expresar. La clase *letter* se encargará de que el aspecto final sea impecable.



Tesis

- Al igual que para el PFC, también hemos preparado una plantilla para una tesis doctoral (PhD).
- La plantilla tiene numerosos puntos en común con la del PFC, aunque en este caso no se ajusta a una normativa tan rígida. Al igual que la anterior, nos permite:
 - ▶ Ponernos a trabajar disponiendo de una estructura adecuada.
 - ▶ Incluir, de forma automática, tabla de contenidos y listas de tablas y figuras.
 - ▶ Incluir automáticamente la bibliografía utilizada usando bibtex.
 - ▶ Realizar referencias cruzadas entre las diferentes partes y elementos del documento. Realizar referencias bibliográficas.
 - ▶ Disponer de plantillas para las diversas partes de las que suele constar un documento de este estilo: dedicatoria, hoja de firmas.
 - ▶ Se incorpora también un fichero adicional *phdb5.tex* para escalar el a4 resultante a tamaño b5, más elegante.
 - ▶ Además de la portada tradicional, se genera también una portada más *elegante* pensada para el formato b5.

Índice

- 1 Introducción
- 2 Edición de textos
- 3 Creación de presentaciones
 - \LaTeX Beamer
- 4 Referencias

L^AT_EX Beamer

Vamos a utilizar la propia presentación como plantilla :-)

Índice

- 1 Introducción
- 2 Edición de textos
- 3 Creación de presentaciones
- 4 Referencias**

Enlaces y documentos de interés

- 'Edición de textos con \LaTeX '. Por Laura M. Castro Souto, Juan José Iglesias González y Emilio J. Padrón González.
http://gpul.grupos.udc.es/GPUL_stuff/jornadas/2006_jornadas/doc/2006_JSL_08_LaTeX.pdf
- 'El libro de \LaTeX '. Por Bernardo Cascales Salinas et al. ISBN: 84-205-3779-9.
- <http://www.ctan.org/>

¡GPUL cumple 10 años!

