

Entornos estándar y algunos más especiales en L^AT_EX

Pedro González Rodelas

Abstract

Hello, here is some text without a meaning. This text should show what a printed text will look like at this place. If you read this text, you will get no information. Really? Is there no information? Is there a difference between this text and some nonsense like “Huardest gefburn”? Kjift – not at all! A blind text like this gives you information about the selected font, how the letters are written and an impression of the look. This text should contain all letters of the alphabet and it should be written in of the original language. There is no need for special content, but the length of words should match the language.

Keywords: L^AT_EX environments

Resumen

En este pequeño artículo, a modo de ensayo repasamos la mayor parte de los ‘entornos’ fundamentales que se pueden encontrar y que configuran un fichero L^AT_EX cualquiera. Aunque tomaremos como ejemplo típico un documento de tipo **article**, estos entornos fundamentales pueden aparecer en ficheros L^AT_EX de cualquier tipo. Esto no impide que existan otros entornos más específicos que sólo tendrían sentido en otro tipo de documentos, como por ejemplo **part** o **chapter**, que se suelen usar más bien en los documentos de tipo **book** o **report**.

Palabras clave: entornos L^AT_EX

1. Índice

Índice

| | |
|------------------------------------|---|
| 1. Índice | 1 |
| 2. Introducción | 1 |
| 3. El entorno <code>itemize</code> | 2 |

| | |
|---|-----------|
| 4. El entorno enumerate | 2 |
| 5. El entorno verbatim | 3 |
| 5.1. Usando el paquete <code>fancyvrb</code> | 4 |
| 6. El entorno quote | 4 |
| 7. El entorno description | 5 |
| 8. El entorno flushleft | 5 |
| 9. El entorno flushright | 5 |
| 10.El entorno center | 6 |
| 11.El entorno minipage | 6 |
| 12.El entorno tabbing | 6 |
| 13.El entorno verse | 7 |
| 14.El entorno tabular | 7 |
| 15.El entorno table | 8 |
| 16.El entorno figure | 8 |
| 17.Rotando otros objetos L^AT_EX | 9 |
| 17.1. Incluyendo una página completa usando <code>pdfpages</code> | 13 |
| 17.2. El entorno <code>subfigure</code> | 15 |
| 17.3. Para organizar las figuras en una tabla o <code>grid</code> | 18 |
| 18.El entorno picture | 19 |
| 18.1. El entorno <code>tikzpicture</code> | 19 |

2. Introducción

El entorno más fundamental que hay que considerar dentro de un documento L^AT_EX es lo que se denomina el propio ‘cuerpo’ del mismo documento; es decir, todo lo que aparece encerrado entre

```
\begin{document}
:
\end{document}
```

Otros entornos importantes muy empleados, sobre todo en el tipo de documento `article` son el `Abstract` (resumen que resalta lo más importante que se incluye

en el artículo) y las Keywords (o palabras clave, por las que se podrá identificar dicho trabajo). Al igual que cualquier otro entorno de L^AT_EX lo habitual es que se comience con los correspondientes `\begin{entorno}` y `\end{entorno}` con el nombre del entorno entre llaves.

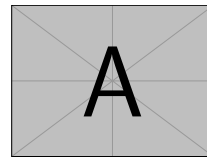
También se podría incluir o diseñar un entorno especial que defina una página inicial con el título del trabajo, autor, fecha con los comandos correspondientes, pudiendo determinar a su vez la fuente y tamaño de la letra, cualquier imagen o logo, así como líneas decorativas o delimitadoras. He aquí un pequeño ejemplo

```
\begin{titlepage}
\vspace*{4cm}
{\fontsize{28}{34}\selectfont\bfseries Título}
\hfill
% Logo
\includegraphics[height=2cm]{example-image-b} \\
% Línea gris
{\color{gris}\hrule}
\Large{\itshape Subtítulo}
\vfill
{\large Autor \hfill Fecha}
\end{titlepage}
```

cuyo resultado particularizado se puede ver ya en la página siguiente.

L^AT_EX

Entornos básicos



Autor:
Pedro González Rodelas

Fecha:
1 de marzo de 2019

aunque otra opción muy usada podría consistir en realizar dicha portada usando cierto software de maquetado específico y generar un fichero en PDF, que después simplemente será importado con la correspondiente orden

`\include{portada-PDF}`.

Otra posibilidad mucho más sofisticada para crear la portada, contraportada y lomo de un lib sería el uso del paquete `bookcover` (consultar por ejemplo

<http://tug.ctan.org/macros/latex/contrib/bookcover/bookcover.pdf>).

Probemos ahora la inclusión de caracteres acentuados, así como símbolos y letras típicas del idioma español, como por ejemplo la letra ‘ñ’.

¡Hola mundo!

⋮

Aquí estoy yo . . . , en España.

Vamos a seguir escribiendo en L^AT_EX.

Otro de los entornos por antonomasia de L^AT_EX es el entorno matemático, que será explicado en más profundidad más adelante, pero al que se puede acceder fácilmente entre símbolos de dólar \$. . . \$, usando doble dólar para el modo resaltado y centrado.

Vea la diferencia entre escribir

Las soluciones de la ecuación de segundo grado $ax^2+bx+c=0$

son $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ (si escribimos `$x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$`), o bien

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

si escribimos `$$x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$$`.

Por otra parte, para ayudar a estructurar el documento conviene dividir éste en partes, capítulos, secciones, subsecciones, párrafos, etc.

Algunos “entornos” interesantes son también los siguientes:

`itemize`, `enumerate`, `description`, `list`, `flushleft`, `flushright`, `center`, `quote`, `quotation`, `verse`, `verbatim`, `minipage`, `titlepage`, `table`, `tabular`, `picture`, `figure`, `equation`, `eqnarray`, `array`, `thebibliography`

Otros “entornos” que también pueden ser usados dentro de otros son los siguientes: `raggedleft`, `raggedright`

3. El entorno `itemize`

Primero con las marcas que tenga por defecto.

- Primer item
 - Otro item más interno
 - Otro item más interno aún
- Segundo item
- Tercer item

vamos ahora a forzar una separación concreta entre los items con el comando

```
\begin{itemize}\itemsep4pt
```

- Primer item
- Segundo item
- Tercer item

y ahora con las marcas que queramos

- * Primer item
- Segundo item
- . Tercer item

aunque también es posible modificar los símbolos por defecto que ya se tienen implementados, con los siguientes comandos

```
% este es el entorno verbatim estándar de LaTeX explicado un poco más abajo
\renewcommand{\labelitemi}{\bullet}
\renewcommand{\labelitemii}{\cdot}
\renewcommand{\labelitemiii}{\diamond}
\renewcommand{\labelitemiv}{\ast}
```

- Primer item
 - Otro item más interno
 - ◊ Otro item más interno aún
- Segundo item
- Tercer item

4. El entorno `enumerate`

1. Primer item

2. Segundo item
3. Tercer item

para usar números romanos en mayúscula `\begin{enumerate}[I]`

- I Primer item
- II Segundo item
- III Tercer item

para usar caracteres alfa-numéricos en minúsculas entre paréntesis comenzaremos con `\begin{enumerate}[(a)]`

- (a) Primer item
- (b) Segundo item
- (c) Tercer item

para usar caracteres alfa-numéricos en mayúsculas entre paréntesis, comenzaremos con `\begin{enumerate}[(A)]`

- (A) Primer item
- (B) Segundo item
- (C) Tercer item

para usar números romanos en minúsculas entre paréntesis, empezaremos con `\begin{enumerate}[(i)]`

- (i) Primer item
- (ii) Segundo item
- (iii) Tercer item

5. El entorno `verbatim`

Si en algún momento queremos escribir algo que `LATEX` debe reproducir tal cual, entonces conviene incluirlo dentro de un entorno de tipo `verbatim`, como por ejemplo

`Esto se reproduce al pié de la letra (tipo máquina de escribir)`

`Respetándose los espacios que nosotros indiquemos.`

`Respetándose los espacios que nosotros indiquemos`

Por ejemplo, ya podemos incluir en el fichero final caracteres especiales de `LATEX`, de manera que el compilador no los interprete sino que los muestre simplemente, como por ejemplo: `# $ % ^ _ ~ { } \` Todos ellos se pueden obtener anteponiéndoles el carácter de barra invertida, o backslash (que se obtiene con el

comando `\backslash$`), he aquí el efecto de dicho comando: `\`. Por ejemplo `$`
`, _ {, }, %, #, ^`

5.1. Usando el paquete fancyvrb

‘quoted text’

```

1 First line
2 Second line
3 Third line
4 Fourth line
5 Fifth line

1 First line
2 Second line
  Third line
4 Fourth line

1234567890
    1234567890123456789
      1234567890
        12345678901234567890
1234567890

1234567890
    1234567890123456789
      1234567890
        12345678901234567890
1234567890

```

A partir de ahora podremos usar siempre que queramos este entorno `verbatim` explicado en la Sección 5, ya sea en su forma habitual o bien mediante el paquete explicado en la subsección 5.1.

6. El entorno quote

Vamos a continuación a ver algún ejemplo del entorno `quote`

El que escribe con `LATEX` debe prestar atención a no cometer errores...

El que escribe con `LATEX` debe prestar atención a no cometer errores...

También está la opción de usar `quotation` que sangra más los párrafos aunque los separa menos de lo habitual.

7. El entorno description

Descripción Vamos a describir algo aquí dentro

Otra descripción Aquí tenemos una descripción equivalente

8. El entorno flushleft

Sirve para alinear tanto texto como fórmulas matemáticas a la izquierda.

Trozo de texto alineado a la izquierda:

Hello, here is some text without a meaning. This text should show what a printed text will look like at this place. If you read this text, you will get no information. Really? Is there no information? Is there a difference between this text and some nonsense like “Huardest gefburn”? Kjift – not at all! A blind text like this gives you information about the selected font, how the letters are written and an impression of the look. This text should contain all letters of the alphabet and it should be written in of the original language. There is no need for special content, but the length of words should match the language.

Ejemplos de términos alineados a la izquierda:

$3x$ y $5x$
 $4y^2$ y $9y^2$
 $7xy$ y $3xy$
6 y 15

9. El entorno flushright

Sirve para alinear tanto texto como fórmulas matemáticas a la derecha.

Trozo de texto alineado a la derecha:

Hello, here is some text without a meaning. This text should show what a printed text will look like at this place. If you read this text, you will get no information. Really? Is there no information? Is there a difference between this text and some nonsense like “Huardest gefburn”? Kjift – not at all! A blind text like this gives you information about the selected font, how the letters are written and an impression of the look. This text should contain all letters of the alphabet and it should be written in of the original language. There is no need for special content, but the length of words should match the language.

Ejemplos de términos alineados a la derecha:

$2x$ y $8y$
 $4t^2$ y $4t^3$
 x^2y y xy^2
12 y $12x$

10. El entorno center

Sirve para centrar tanto texto como fórmulas matemáticas.

Trozo de texto centrado:

Hello, here is some text without a meaning. This text should show what a printed text will look like at this place. If you read this text, you will get no information. Really? Is there no information? Is there a difference between this text and some nonsense like “Huardest gefburn”? Kjift – not at all! A blind text like this gives you information about the selected font, how the letters are written and an impression of the look. This text should contain all letters of the alphabet and it should be written in of the original language. There is no need for special content, but the length of words should match the language.

Ejemplos de términos centrados:

$2x$ y $8y$
 $4t^2$ y $4t^3$
 x^2y y xy^2
 12 y $12x$

11. El entorno minipage

Ejemplos de términos alineados a la izquierda:

$3x$ y $5x$
 $4y^2$ y $9y^2$
 $7xy$ y $3xy$
 6 y 15

Ejemplos de términos alineados a la derecha:

$2x$ y $8y$
 $4t^2$ y $4t^3$
 x^2y y xy^2
 12 y $12x$

12. El entorno tabbing

El entorno tabbing produce texto alineado en columnas de forma similar a los tabuladores de una máquina de escribir¹

| Nombre | Apellido | Teléfono |
|--------|----------|----------|
| Juan | Gómez | 3141592 |
| Pedro | Sáenz | 2718281 |

| Nombre | Apellido | Teléfono |
|--------|----------|----------|
| Juan | Gómez | 3141592 |
| Pedro | Sáenz | 2718281 |

Veámos cómo añadir cierto margen a la izquierda con el comando

| Nombre | Apellido | Teléfono |
|--------|----------|----------|
| Juan | Gómez | 3141592 |
| Pedro | Sáenz | 2718281 |

¹Conviene aclarar que ...

13. El entorno verse

En la orilla del río
hay un sapo
voy a cogerlo
y se me escapa.

14. El entorno tabular

Veámos algunos ejemplos básicos del entorno **tabular** que intentaremos reproducir poco a poco, o al principio con la ayuda de alguna herramienta online, como las que siguen:

<http://truben.no/table/old/>).

<https://www.tablesgenerator.com>).

| Team | P | W | D | L | F | A | € |
|-------------------|---|---|---|---|----|---|----|
| Manchester United | 6 | 4 | 0 | 2 | 10 | 5 | 12 |
| Celtic | 6 | 3 | 0 | 3 | 8 | 9 | 9 |
| Benfica | 6 | 2 | 1 | 3 | 7 | 8 | 7 |
| FC Copenhagen | 6 | 2 | 1 | 3 | 5 | 8 | 7 |

| | |
|-------------|-------------|
| 7C0 | hexadecimal |
| 3700 | octal |
| 11111000000 | binary |
| 1984 | decimal |

| |
|--|
| Welcome to Boxy?s paragraph. We sincerely hope you?ll all enjoy the show. |
|--|

**Tabla generada con
tablesgenerator.com:**

| | columns | |
|----|---------|----|
| 1 | 2 | 3 |
| 14 | 15 | 16 |
| 7 | 8 | 9 |

Tabla generada a mano:

| | columns | |
|----|---------|----|
| 1 | 2 | 3 |
| 14 | 15 | 16 |
| 7 | 8 | 9 |

Ejemplos de términos alineados usando tabular

a la izquierda:

$3x$ y $5x$
 $4y^2$ y $9y^2$
 $7xy$ y $3xy$
 6 y 15

a la derecha:

$2x$ y $8y$
 $4t^2$ y $4t^3$
 x^2y y xy^2
 12 y $12x$

15. El entorno table

| Valores de $n = m$ | \overline{S}_d | \overline{S}_{CHEN} | \overline{S}_{HSIEH} | \overline{S}_{SCGM} |
|--------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|
| 4 | 7.8692×10^{-2} | 0.949328 | 0.955893 | 0.955190 |
| 6 | 2.7178×10^{-2} | 0.981314 | 0.982188 | 0.982048 |
| 8 | 9.8117×10^{-3} | 0.992527 | 0.993364 | 0.993119 |
| 10 | 5.4005×10^{-3} | 0.995724 | 0.996427 | 0.996109 |
| 12 | 3.0842×10^{-3} | 0.997768 | 0.997906 | 0.997895 |
| 20 | 6.9539×10^{-4} | 0.999533 | 0.999617 | 0.999539 |

Tabla 1: Errores e índices de similaridad.

Otras opciones más avanzadas de crear tablas especiales son mediante los paquetes `tabularx`, `tabulary` y `booktabs`. Consultar los manuales correspondientes o la abundante información disponible online.

16. El entorno figure



Figura 1: Ejemplo de figura



Figura 2: Ejemplo de figura rotada

17. Rotando otros objetos \LaTeX

Aunque también podríamos haber rotado cualquier otro objeto de \LaTeX como por ejemplo un trozo de texto insertado en una minipágina, o una tabla cualquiera, como la de la sección anterior 15.

Hello, here is some text without a meaning. This text should show what a printed text will look like at this place. If you read this text, you will get no information. Really? Is there no information? Is there a difference between this text and some nonsense like “Huardest gefburn”? Kjift – not at all! A blind text like this gives you information about the selected font, how the letters are written and an impression of the look. This text should contain all letters of the alphabet and it should be written in of the original language. There is no need for special content, but the length of words should match the language.

Hello, here is some text without a meaning. This text should show what a printed text will look like at this place. If you read this text, you will get no information. Really? Is there no information? Is there a difference between this text and some nonsense like “Huardest gefburn”? Kjift – not at all! A blind text like this gives you information about the selected font, how the letters are written and an impression of the look. This text should contain all letters of the alphabet and it should be written in of the original language. There is no need for special content, but the length of words should match the language.

**Ejemplos de términos
alineados a la izquierda:**

$3x$ y $5x$
 $4y^2$ y $9y^2$
 $7xy$ y $3xy$
 6 y 15

**Ejemplos de términos
alineados a la derecha:**

$2x$ y $8y$
 $4t^2$ y $4t^3$
 x^2y y xy^2
 12 y $12x$

También podemos usar el package `float` con la opción `[H]`

| Valores de $n = m$ | S_d | S_{CHEN} | S_{HSIEH} | S_{SCGM} |
|--------------------|-------------------------|------------|-------------|------------|
| 4 | 7.8692×10^{-2} | 0.949328 | 0.955893 | 0.955190 |
| 6 | 2.7178×10^{-2} | 0.981314 | 0.982188 | 0.982048 |
| 8 | 9.8117×10^{-3} | 0.992527 | 0.993364 | 0.993119 |
| 10 | 5.4005×10^{-3} | 0.995724 | 0.996427 | 0.996109 |
| 12 | 3.0842×10^{-3} | 0.997768 | 0.997906 | 0.997895 |
| 20 | 6.9539×10^{-4} | 0.999533 | 0.999617 | 0.999539 |

Tabla 2: Errores e índices de similaridad.



Figura 3: Aquí se escribe el pié de página

Otras opciones serían el uso del entorno minipage y el paquete caption


```

\usepackage{caption}
...
\noindent%
\begin{minipage}{\linewidth}
% para mantener tanto la imagen como el pié (caption) en una página
\makebox[\linewidth]{%      para centrar la imagen
\includegraphics[keepaspectratio=true,scale=0.6]{figura}}
\captionof{figure}{...}\label{fig:rabororo4}% sólo si se necesita
\end{minipage}

o bien

\begin{center}
\includegraphics[...]{figura}
\captionof{figure}{...}\label{fig:}% sólo si se necesita
\end{center}

```

17.1. Incluyendo una página completa usando pdfpages

En este caso habría que haber cargado previamente el paquete correspondiente, mediante el comando

```
\usepackage{pdfpages}
```

y en el lugar apropiado del fichero fuente incluir ahora

```
\includepdf[pages={1}]{fichero.pdf}.
```

La página o páginas incluidas aparecerán a partir de la página siguiente, como puede comprobar.



]

17.2. El entorno subfigure

Este entorno permite añadir una especie de lista de figuras, cada una con un pequeño pie de figura, aparte iría un `caption` común, ya sea abajo o arriba del grupo de subfiguras. Si quieres que vaya arriba, basta con que escribas la etiqueta `\caption{}` antes de `\includegraphics[]{}{}`.



(a) Langostinos 1



(b) Langostinos 2



(c) Langostinos 3

Figura 4: Langostinos.

Para separar las subfiguras entre sí, puedes usar `\vspace` y `\hspace`, para modificar el espacio vertical y horizontal respectivamente:



(a) Langostinos 1



(b) Langostinos 3



(c) Langostinos 2

Figura 5: Distintas formas de preparar los langostinos.



(d) Langostinos 1



(e) Langostinos 2



(f) Langostinos 3

Figura 6: Langostinos más separados

17.3. Para organizar las figuras en una tabla o grid



Tabla 3: Organizando figuras a modo de tabla.

(a) Langostinos 1



(b) Langostinos 2



(c) Langostinos 3



Tabla 4: Organizando figuras a modo de tabla.

18. El entorno `picture`

18.1. El entorno `tikzpicture`



Figura 7: Figura generada con el paquete `tikz`

Bibliografía

Ya por último incluimos alguna bibliografía a modo de ejemplo.

Referencias

- [1] L. Lamport, *L^AT_EX: A Document Preparation System* (2nd Ed.).
- [2] M. Goossens, F. Mittelbach, A. Samarin, *The L^AT_EX Companion*. Addison-Wesley Publishing Company (2002).
- [3] M. Goossens, F. Mittelbach, S. Rahtz, D. Roegel, H. Voß, *The L^AT_EX Graphics Companion* (2nd Ed.). Addison-Wesley Publishing Company (2007).