

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub>: Inclusió de Gràfics

Lluís Alsedà i Albert Ruiz

Departament de Matemàtiques  
Universitat Autònoma de Barcelona

<http://www.uab.cat/matematiques>



- 1 Inclusió de gràfics: gràfics flotants. L'entorn `figure`
- 2 Subfigures amp `caption`. El paquet `subfig`
- 3 Les dues famílies de gràfics. Com barrejar-los
- 4 L'entorn `picture` del  $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$
- 5 Superposició objectes de tipus diferent

# Inclusió de gràfics: gràfics flotants. L'entorn figure

Els gràfics flotants s'inclouen amb la següent construcció estàndard:

```
\begin{figure}[tb]
\centering \includegraphics{dreta.eps}
\caption{Aquí s'escriu el comentari a
la figura}\label{fig1}
\end{figure}
```

# Comentaris

La construcció és prou clara. Per altra banda, el contingut del paràmetre opcional de l'entorn `figure` pot ser qualsevol combinació ordenada dels caràcters `htbp` que expressen les nostres preferències sobre on posar la figura.

- `h` vol dir que volem la figura “`here`”.
- `t` vol dir que volem la figura al “`top`” d'una pàgina (la primera disponible que no necessàriament és la següent si hi ha figures “a la cua” esperant lloc per aparèixer).
- `b` vol dir que volem la figura al “`bottom`” d'una pàgina (la primera disponible que no necessàriament és la següent si hi ha figures “a la cua” esperant lloc per aparèixer).
- `p` vol dir que volem la figura separada en els “`page floats`” que apareixen al final de L'article.

# Floats

Les figures, com les taules, formen part del que el T<sub>E</sub>X anomena “floats”. Són objectes que no tenen la seva posició fixada i es posen on hi ha lloc disponible en funció de les preferències expressades (`htbp`).

La posició final de la figura depèn de l'espai disponible i forma part de l'artesanía del tema.

Per referenciar la figura s'usa `Figure~\ref{fig1}`.

# Un exemple més complet

```

\begin{figure}[hbt]
\hfill
\rotatebox{30}{
\includegraphics[width=60mm]{esquerra.eps}
}
\hfill
\includegraphics[width=60mm]{dreta.eps}
\hfill
\caption{Set  $A=\{x_i\}_{i=1}^6$  and
 $A'=\{x'_i\}_{i=1}^6$ . Then the models
 $(T,A,f)$  and  $(T',A',f')$  represent the
same pattern  $\mathcal{P}$ .}\label{fig2}
\end{figure}

```

# Exercici

Com organitza i numera les figures el codi següent?:

```
\begin{figure}
\centering
\includegraphics{esquerra.eps}
\caption{Figure~\ref{fig2}(esquerra)
  ara sense rotació.}\label{fig3}
\vspace*{10mm}
\includegraphics{dreta.eps}
\caption{Figure~\ref{fig2}(dreta)
  ara sense re-escalament.}\label{fig4}
\end{figure}
```

## Nota

Ara podem citar les dues figures per separat:  
`Picture~\ref{fig3}` i `Picture~\ref{fig4}`.

# Subfigures amp caption. El paquet subfig

El paquet subfig ens permet fer una `picture` amb subfigures cada una amb la seva `caption`.

```

\usepackage{subfig}
\newcommand{\subfigdef}[2]{%
  \subfloat[#2]{\includegraphics[width=0.45\textwidth,bb=0 0 800 600]{#1.png}}%
}

\begin{figure}
\begin{center}
\includegraphics[width=0.7\textwidth,bb=0 0 800 600]{Keller_Gopy-regularity.png}
\caption{The estimate of the regularity}\label{directa}

\hfill \subfigdef{LlunyPunxatKeller}{\sigma = 1.699219$ (\varepsilon = 0.039688$).}
\hfill \subfigdef{ApropPunxatKeller}{\sigma = 1.513672$ (\varepsilon = 0.000187$).}
\hfill \strut \\
\hfill \subfigdef{MoltApropPunxatKeller}{\sigma = 1.507812$ (\varepsilon = 0.000061$).}
\hfill \subfigdef{PunxatKeller}{\sigma = 1.425781$ (\varepsilon = 0$).}
\hfill \strut
\end{center}
\caption{Graphs of the pairs  $(j, s_j)$  with  $j \leq 29$  and  $j \leq 0$ }\label{regressioKeller}
\end{figure}

```



# Barreja de diferents tipus de gràfics en $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$ .

Cal distingir dues famílies de gràfics:

**ps** Inclou els gràfics del tipus **ps** i **eps**.

**pdf-jpg** Inclou els gràfics del tipus **png**, **jpg**, **gif** i **pdf**.

Per al processament de gràfics en  $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$  cal tenir en compte que:

- El **pdflatex** no és capaç de processar els fitxers que contenen gràfics de la família **ps**.
- El **dvips** no és capaç de processar els fitxers que contenen gràfics de la família **pdf-jpg**.

Per tant, si no barregem gràfics de les dues famílies, cal processar amb **pdflatex** els fitxers que contenen gràfics de la família **pdf-jpg** i amb **latex**  $\longrightarrow$  **dvips**  $\longrightarrow$  **ps2pdf** els que contenen gràfics de la família **ps**.

# Com barrejar gràfics de les dues famílies

Cal barrejar gràfics ja que s'hauria d'evitar la conversió gràfics d'un format a un altre (**poden perdre qualitat**). A més possible que, tenint solament fitxers de la família **pdf-jpg**, no puguem usar el **pdflatex** per algun altre motiu.

Que cal fer en aquest cas?

- 1 Afegir la *Bounding Box* (geometria) als gràfics de la família **pdf-jpg**. La instrucció és

```
\includegraphics[bb=0 0 mida_x mida_y]{Nom_de_la_figura}
\includegraphics[bb=0 0 51 13]{important.png}
```

La *Bounding Box* d'una figura es pot saber amb programes com el **identify** en linux o, més fàcil, mirant les propietats de la figura amb un programa adequat.

- 2 Compilar el fitxer amb la seqüència **latex** → **dvipdfm**.

## Nota

Pot ser que no tots els gràfics siguin visibles en el fitxer `dvi`. Això depèn del visor. En canvi el fitxer `pdf` hauria de contenir el fitxer complet.

# L'entorn picture del $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$



Tobias Oetiker, Hubert Partl, Irene Hyna and Elisabeth Schlegl. *The Not So Short Introduction to  $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$ . Or  $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$  in 141 minutes.* Capítol 5.

Exemple: Una figura en  $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$  pur (i dur)

```

\begin{center}
\begin{picture}(180,180)(0,20)
\thinlines
\put(60,160){\$I_1\$}
\put(120,160){\$I_2\$}
\put(160,120){\$I_3\$}
\put(160,60){\$I_4\$}
\put(120,20){\$I_5\$}
\put(20,60){\$I_{s-2}\$}
\put(20,120){\$I_{s-1}\$}

\put(70,163){\vector(1,0){45}}
\put(136,157){\vector(1,-1){23}}
\put(165,112){\vector(0,-1){37}}
\put(155,55){\vector(-1,-1){23}}
\put(115,24){\vector(-1,0){15}}
\put(48,33){\vector(-1,1){18}}

\put(27,112){\vector(0,-1){37}}
\put(23,75){\vector(0,1){37}}

\put(33,134){\vector(1,1){23}}
\put(42,124){\vector(1,0){112}}
\put(36,110){\vector(1,-1){80}}

\put(60,24){$. \. ; \. ; \. ; \. ; .\$}
\put(32,90){$. \. ; \. ; .\$}
\end{picture}
\end{center}

```

## Altres comandes útils

```

\setlength{\unitlength}{1mm}
\line(1,0){73}
\line(0,1){73}
\line(2,3){15}
\makebox(0,0)[rt]{\tiny $A$}
\rotatebox{90}{\makebox(0,0){\tiny Regularity}}

```

La posició del `makebox` es pot fixar amb combinacions raonables (és a dir, no contradictòries) de `r` (**r**ight), `l` (**l**eft), `t` (**t**op) i `b` (**b**ottom).

# Una altra utilitat de l'entorn picture del $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$ : superposar objectes de tipus diferent (gràfics, text,....).

## Exemple 1

```

\begin {figure}[htbp]
\begin{center}
%
\begin{picture}(165,125)%
\put(5,5){\includegraphics [scale=0.2]{RegWeieps.png}}%
\put(0,70){\rotatebox{90}{\makebox(0,0){\tiny Regularity}}}%
\put(90,0){\makebox(0,0){\tiny $A$}}%
\end{picture}
\quad
\begin{picture}(165,125)%
\put(5,5){\includegraphics [scale=0.2]{ErrWeieps.png}}%
\put(0,70){\rotatebox{90}{\makebox(0,0){\tiny $\bigl|-\log_{2}(A)-s_A\bigl|$}}}%
\put(90,0){\makebox(0,0){\tiny $A$}}%
\end{picture}%
\caption{On the left picture the theoretical .....
On the right picture the \emph{Error} function}\label{taulaweie}
\end{center}
\end {figure}

```

# Una altra utilitat de l'entorn picture del $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$ : superposar objectes de tipus diferent (gràfics, text,....).

## Exemple 2

Prenem com a base el dibuix que hem generat amb el gnuplot:

```

\begin{center}
\setlength{\unitlength}{1mm}%
\begin{picture}(136.6,95.6)
\put(0,95.6){
  \includegraphics[height=\textwidth,angle=270]{grafiques.ps}
}
\put(96,55.2){\circle*{2}}
\put(85,66.2){\vector(1,-1){10}}
% Text més complicat
\put(85,66.2){\makebox(0,0)[rb]{
  \fbox{\parbox{2cm}{\tiny Aquest és un punt molt
    important. Hi ha ‘el bony’. Noteu que estem
    escrivint molt i en \LaTeXe.\}
  $\varphi = X^i_j$.\}}
}
\put(84,55.2){\vector(1,0){10}}
\put(70,53.5){\includegraphics[bb=0 0 51 13]{important.png}}
\end{picture}
\end{center}

```

Les mides i el punt que volem marcar es determinen amb regla i per prova i error.

Noteu que, per facilitar, hem passat les mides a mil·límetres.