

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos
flotantes

5.- Tips

Bibliografía

Tablas y Gráficos en \LaTeX

Ana M. Martínez

Sistemas Inteligentes y Minería de Datos (SIMD)
Departamento de Sistemas Informáticos - UCLM

Taller de edición de documentos en \LaTeX

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos
flotantes

5.- Tips

Bibliografía

El entorno tabular de \LaTeX permite construir tablas de una forma muy sencilla y con un manejo del espacio casi automático.

```
\begin{tabular}[<posición>]{<formato>}  
... & ... & ... \\  
.....  
... & ... & ... \\  
\end{tabular}
```

Con & se separa el contenido de las casillas de un renglón específico, debe haber la misma cantidad en cada renglón, aunque queden casillas vacías. Los renglones se separan con \.

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

```
\begin{tabular}[<posición>]{<formato>}
... & ... & ... \\
.....
... & ... & ... \\
\end{tabular}
```

- ▶ `<formato>` contiene la información sobre el número de las columnas y su justificación: **l** (a la izquierda), **c** (centrada), **r** (a la derecha); y **p{<ancho>}**, **m{<ancho>}** y **b{<ancho>}** (columna con párrafos alineados arriba, en medio o abajo respectivamente).
- ▶ `<posición>` es opcional. Maneja la posición relativa con respecto al texto circundante, las posibles alineaciones son: **t** (tope), **b** (base) y **c** (centrada).

1.- Tablas

1.1.- Entorno `tabular`

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

Tabla con líneas

Para especificar una línea vertical se utiliza el símbolo `|` en la posición de la columna definida en `<formato>`, para el caso de necesitar líneas dobles se utiliza `||`. Para líneas horizontales se utiliza el modificador `\hline` después de `\\` o antes de la primera línea, para líneas horizontales dobles `\hline\hline`.

Ejemplo

```
\begin{tabular}{l|c|r}
c1 & c2 & c3 \\ \hline
1 & 2 & 3 \\ \hline
4 & 5 & 6 \\ \hline
7 & 8 & 9 \\ \hline \hline
\end{tabular}
```

1.- Tablas

1.1.- Entorno `tabular`

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

Sintaxis

```
\multicolumn{<num_cols>}{<justificación>}  
    {<contenido>}
```

Ejemplo con multicolumn

```
\begin{tabular}{l|c|r}  
c1 & c2 & c3 \\ \hline  
1 & 2 & 3 \\ \hline  
4 & \multicolumn{2}{c}{5 y 6} \\ \hline  
7 & 8 & 9 \\ \hline  
\end{tabular}
```

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

Uniendo filas: multirow

- Necesario incluir el paquete `multirow`.

Sintaxis

```
\multirow{<num_filas>}{<anchura>}
      {<contenido>}
```

Ejemplo con multirow

```
\begin{tabular}{l|c|r}
      c1 & c2 & c3 \\ \hline\hline
\multirow{2}{*}{1 y 4} & 2 & 3 \\ \cline{2-3}
& 5 & 6 \\ \hline
      7 & 8 & 9 \\ \hline\hline
\end{tabular}
```

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

- ▶ `\cline{<n>-<m>}`: se ordena trazar una línea desde la columna `<n>` hasta la columna `<m>`;
- ▶ `\tabcolsep`: controla el espaciado entre las columnas (por defecto 6pt).
Ej. `\renewcommand{\tabcolsep}{12pt}`
- ▶ `\arraystretch`: controla el espaciado entre las columnas, este valor es el factor de multiplicación de la separación normal entre los renglones.
- ▶ `\arrayrulewidth`: controla el grosor de líneas verticales y horizontales.

1.- Tablas

1.1.- Entorno `tabular`

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

Dividiendo celdas en diagonal

Sintaxis

```
\usepackage{slashbox}
```

En la posición de la celda que queramos dividir añadimos lo siguiente:

Sintaxis aplicación

```
\backslashbox{izquierda}{derecha}
```

Ejemplo

```
\begin{tabular}{|l|r|r|r|}\hline
\backslashbox{origen}{destino} & Albacete & Cuenca & Toledo \\\hline
Albacete & 0 Km & 152 Km & 250 Km \\\hline
Cuenca & 152 Km & 0 Km & 187 Km \\\hline
Toledo & 250 Km & 187 Km & 0Km \\\hline
\end{tabular}
```

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

Objeto	Colores		Precio	Descripción
Estilográfica	Plata	Oro	137,4	Permite escribir de forma indeleble
Lápiz	Rojo	Negro	3,16	Es un objeto que permite escribir sobre un papel
Goma	amarilla		1,27	Es un objeto que permite borrar lo que hemos escrito

Ayuda: Es posible cambiar el caracter separador | por cualquier otro mediante @{nuevo caracter}.

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

1. Si compilamos con $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$:

1.- Tablas

1.1.- Entorno `tabular`

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

1. Si compilamos con \LaTeX :
 - ▶ Encapsulated PostScript (EPS).

1.- Tablas

1.1.- Entorno `tabular`

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

1. Si compilamos con $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$:
 - ▶ Encapsulated PostScript (EPS).
2. Si compilamos con $\text{PDFL}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$:

1.- Tablas

1.1.- Entorno `tabular`

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

1. Si compilamos con $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$:
 - ▶ Encapsulated PostScript (EPS).
2. Si compilamos con $\text{PDFL}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$:
 - ▶ Portable Document Format (PDF).

1.- Tablas

1.1.- Entorno `tabular`

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

1. Si compilamos con \LaTeX :
 - ▶ Encapsulated PostScript (EPS).
2. Si compilamos con $\text{PDF}\LaTeX$:
 - ▶ Portable Document Format (PDF).
 - ▶ JPG.

1.- Tablas

1.1.- Entorno `tabular`

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

1. Si compilamos con \LaTeX :
 - ▶ Encapsulated PostScript (EPS).
2. Si compilamos con \PDF\LaTeX :
 - ▶ Portable Document Format (PDF).
 - ▶ JPG.
 - ▶ PNG.

1.- Tablas

1.1.- Entorno `tabular`

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

1. Si compilamos con $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$:
 - ▶ Encapsulated PostScript (EPS).
2. Si compilamos con $\text{PDFL}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$:
 - ▶ Portable Document Format (PDF).
 - ▶ JPG.
 - ▶ PNG.
 - ▶ Formatos vectoriales: con la ayuda de Inkscape.

1.- Tablas

1.1.- Entorno `tabular`

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

1. Si compilamos con $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$:
 - ▶ Encapsulated PostScript (EPS).
2. Si compilamos con $\text{PDFL}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$:
 - ▶ Portable Document Format (PDF).
 - ▶ JPG.
 - ▶ PNG.
 - ▶ Formatos vectoriales: con la ayuda de Inkscape.
 - ▶ EPS: paquete epstopdf.

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

1. Si compilamos con \LaTeX :
 - ▶ Encapsulated PostScript (EPS).
 2. Si compilamos con \PDF\LaTeX :
 - ▶ Portable Document Format (PDF).
 - ▶ JPG.
 - ▶ PNG.
 - ▶ Formatos vectoriales: con la ayuda de Inkscape.
 - ▶ EPS: paquete epstopdf.
- ▶ Muy útil: la herramienta [imageMagick](#) para conversiones entre formatos. Para todas las plataformas.

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

Sintaxis básica

```
\documentclass{texfile}
```

```
\usepackage{graphicx}
```

```
\begin{document}
```

```
    \includegraphics{figs/imagen}
```

```
\end{document}
```

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

```
\includegraphics[attr1=val1,attr2=val2,...,  
attrn=valn]{imagenname}
```

<code>width=xx</code>	Anchura de la imagen a xx..
<code>height=xx</code>	Altura de la imagen a xx. ¹
<code>keepaspectratio</code>	Si está a <i>true</i> , escala la imagen de acuerdo a lo especificado (como cota superior) sin distorsionar la imagen.
<code>scale=xx</code>	Escala la imagen al factor indicado. Ej, 0.5 la reduce a la mitad, 2 la duplica.
<code>angle=xx</code>	Rota la imagen xx grados (en sentido contrario a las agujas del reloj)
<code>trim=l b r t</code>	Recorta la imagen l por la izda, b por abajo, r por la derecha y t por arriba.
<code>clip</code>	Para que funcione la opción trim, clip debe estar <i>true</i> .
<code>page=x</code>	Si la imagen es un pdf con varias páginas, permite utilizar una página distinta a la primera.

¹Si sólo se especifica, o bien la anchura o la altura, la imagen se escala manteniendo el ratio original

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

- ▶ Es posible añadir un marco a nuestra imagen, especificando:
 - ▶ Separación con la imagen.
 - ▶ Anchura del marco

Ejemplo

```
\setlength\fboxsep{0pt}  
\setlength\fboxrule{0.5pt}  
\fbox{\includegraphics{imagen}}
```

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

Envolver imágenes con texto

wrapfig

- Utilizar con cuidado.

Ejemplo

```
\usepackage{wrapfig}
...
\begin{wrapfigure}{r}{8cm} % "l" o "r" para el lado de la
                             página. Anchura del espacio de la imagen.
\centering
\includegraphics[height=80mm]{figs/imagen.eps}
\caption{Nota al pie de mi imagen}
\label{referencia}
\end{wrapfigure}
```

- No funciona dentro de listas (entornos `itemize`, `enumerate`,...).

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

- ▶ Un gráfico en cualquier formato (bmp, jpg, gif, . . .) puede ser convertido a eps mediante la utilidad `convert` de **ImageMagick**.

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

- ▶ Un gráfico en cualquier formato (bmp, jpg, gif, . . .) puede ser convertido a eps mediante la utilidad `convert` de **ImageMagick**.
- ▶ <http://www.imagemagick.org/>

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

- ▶ Un gráfico en cualquier formato (bmp, jpg, gif, . . .) puede ser convertido a eps mediante la utilidad `convert` de **ImageMagick**.
- ▶ <http://www.imagemagick.org/>
- ▶ Sintaxis: `convert origen.ext destino.ext`

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos
flotantes

5.- Tips

Bibliografía

- Descripción del dibujo en órdenes que pueden ser procesadas directamente por LATEX.

Órdenes básicas

```
\begin{picture}(anchura,altura,x-offset, y-offset) ...  
  
\put(x, y){object}  
  \put(x, y){\line(x1, y1){length}}  
  \put(x, y){\vector(x1, y1){length}}  
  \put(x, y){\circle{diameter}}  
  \put(x, y){$formula o texto$}  
  \put(x, y){\oval(w, h)[position]}  
\multiput(x, y)(dx, dy){n}{object}
```

- Desde **gnuplot** se pueden exportar las gráficas al entorno *picture* directamente.

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

Picture

Ejemplos sencillos

Un ejemplo

```

\setlength{\unitlength}{.4in}
\begin{picture}(7,5)(0,0)
  \linethickness{1pt}
  \put(0,0){\line(1,0){4}}
  \put(4,0){\line(0,1){3}}
  \put(0,0){\line(4,3){4}}
  \put(2,-.25){\makebox(0,0){$\alpha$}}
  \put(4.25,1.5){\makebox(0,0){$\beta$}}
  \put(2,2){\makebox(0,0){$\gamma$}}
\end{picture}

```

Otro ejemplo

```

\setlength{\unitlength}{.5in}
\begin{picture}(10,10)(-5,5)
  \linethickness{1pt}
  \put(-2.5,0){\vector(1,0){5}}
  \put(0,-2.5){\vector(0,1){5}}
  \put(0,0){\circle{2}}
\end{picture}

```

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

- ▶ Mejora del entorno *picture*.
- ▶ No funciona con PDF \LaTeX .
- ▶ `\usepackage{pstricks}`

Ejemplo

```
\begin{pspicture}(6,6)
  %% Triángulo en rojo:
  \psline[linecolor=red](1,1)(5,1)(1,4)(1,1)
  %% Curva Bezier en verde:
  \pscurve[linecolor=green,linewidth=2pt,%
    showpoints=true](5,5)(3,2)(4,4)(2,3)
  %% Círculo en azul con radio 1:
  \pscircle[linecolor=blue,linestyle=dashed](3,2.5){1}
\end{pspicture}
```

1.- Tablas

1.1.- Entorno `tabular`

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos
flotantes

5.- Tips

Bibliografía

- ▶ Paquete especial para dibujar **diagramas**.
- ▶ `\usepackage[all]{xy}`

Ejemplo

```
\begin{displaymath}
  \xymatrix{
    A \ar[r]|f \ar[d]|g & B \ar[d]|{g'} \\
    D \ar[r]|{f'} & C }
\end{displaymath}
```

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

- ▶ Gráficos portables, PostScript y PDF.
- ▶ `\usepackage{tikz}`

Ejemplo

```
\begin{figure}
  \centering
  \begin{tikzpicture}
    \draw[thick,rounded corners=8pt]
(0,0) -- (0,2) -- (1,3.25) -- (2,2) --
(2,0) -- (0,2) -- (2,2) -- (0,0) -- (2,0);
  \end{tikzpicture}
\end{figure}
```

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

- ▶ Podemos generar nuestro gráfico con cualquier editor y posteriormente convertirlo a PostScript utilizando ImageMagick.

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

- ▶ Podemos generar nuestro gráfico con cualquier editor y posteriormente convertirlo a PostScript utilizando ImageMagick.
- ▶ Otra posibilidad es utilizar un editor de gráficos especialmente dedicado a la creación de gráficos para $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, como:

1.- Tablas

1.1.- Entorno `tabular`

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

- ▶ Podemos generar nuestro gráfico con cualquier editor y posteriormente convertirlo a PostScript utilizando ImageMagick.
- ▶ Otra posibilidad es utilizar un editor de gráficos especialmente dedicado a la creación de gráficos para \LaTeX , como:
 - ▶ **Xfig** Entorno de dibujo para X Window (Unix, Linux)
<http://www.xfig.org/>

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

- ▶ Podemos generar nuestro gráfico con cualquier editor y posteriormente convertirlo a PostScript utilizando ImageMagick.
- ▶ Otra posibilidad es utilizar un editor de gráficos especialmente dedicado a la creación de gráficos para $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, como:
 - ▶ **Xfig** Entorno de dibujo para X Window (Unix, Linux)
<http://www.xfig.org/>
 - ▶ **LaTeXDraw** Generador de código PSTricks. Para todas las plataformas (disponible en español)
<http://latexdraw.sourceforge.net/>

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

- ▶ Podemos generar nuestro gráfico con cualquier editor y posteriormente convertirlo a PostScript utilizando ImageMagick.
- ▶ Otra posibilidad es utilizar un editor de gráficos especialmente dedicado a la creación de gráficos para \LaTeX , como:
 - ▶ **Xfig** Entorno de dibujo para X Window (Unix, Linux)
<http://www.xfig.org/>
 - ▶ **LaTeXDraw** Generador de código PSTricks. Para todas las plataformas (disponible en español)
<http://latexdraw.sourceforge.net/>
 - ▶ **jpicedt** Entorno de dibujo para Windows y X Window
<http://www.jpicedt.org>

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

- ▶ Podemos generar nuestro gráfico con cualquier editor y posteriormente convertirlo a PostScript utilizando ImageMagick.
- ▶ Otra posibilidad es utilizar un editor de gráficos especialmente dedicado a la creación de gráficos para \LaTeX , como:
 - ▶ **Xfig** Entorno de dibujo para X Window (Unix, Linux)
<http://www.xfig.org/>
 - ▶ **LaTeXDraw** Generador de código PSTricks. Para todas las plataformas (disponible en español)
<http://latexdraw.sourceforge.net/>
 - ▶ **jpicedt** Entorno de dibujo para Windows y X Window
<http://www.jpicedt.org>
 - ▶ **dia** Entorno de dibujo para Windows y X Window
<http://www.gnome.org/projects/dia/>

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

Colocación de las imágenes

- ▶ Tanto las imágenes como las tablas necesitan un tratamiento especial, ya que no se pueden partir.

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

- ▶ Tanto las imágenes como las tablas necesitan un tratamiento especial, ya que no se pueden partir.
- ▶ \LaTeX lo hace por nosotros, de modo que no debemos preocuparnos si una imagen no cabe en la página actual.

1.- Tablas

1.1.- Entorno `tabular`

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

- ▶ Tanto las imágenes como las tablas necesitan un tratamiento especial, ya que no se pueden partir.
- ▶ \LaTeX lo hace por nosotros, de modo que no debemos preocuparnos si una imagen no cabe en la página actual.
- ▶ Necesario añadir referencias a dichas imágenes o tablas.

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

- ▶ \LaTeX ofrece dos entornos para los elementos flotantes:

1. Uno para las tablas:

```
\begin{table} ... \end{table}
```

2. Otro para las figuras:

```
\begin{figure} ... \end{figure}
```

- ▶ Ambos se tratan de idéntica manera por lo que nos centraremos en uno de ellos (*figure*).

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

- ▶ Para añadir notas al pie (*captions*) y referencias cruzadas (*labels*).

Ejemplo

```
\begin{figure}[htb]
  \begin{center}
    \leavevmode %para forzar a centrar
    \includegraphics[width=0.8\textwidth]{image.png}
  \end{center}
  \caption{Awesome Image}
  \label{fig:awesome_image}
\end{figure}
```

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

- ▶ `\begin{figure}[designador de colocación]`
- ▶ Para indicarle a \LaTeX los lugares donde se permite que vaya colocado el objeto flotante.

Designador	Permiso para colocar el objeto flotante...
h	aquí (here), muy próximo al lugar en el texto donde se ha introducido. Es útil para objetos flotantes pequeños.
t	en la parte superior de una página (top).
b	en la parte inferior de una página (bottom).
p	en una página especial que sólo contenga elementos flotantes.
!	no considera la mayoría de los parámetros internos de colocación (como el n° máximo de elementos flotantes en una página).

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

1.- Tablas

1.1.- Entorno `tabular`

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

```
\begin{figure}[!hbp]
```

- ▶ Con `[!hbp]` forzamos a \LaTeX a que coloque la table aquí (h) o al final de alguna página, o en alguna página especial para elementos flotantes (p). No considera otros factores estéticos (p.ej. n^o máx. de figuras en una página).
- ▶ Por defecto: `[tbp]`

- ▶ Si un objeto flotante no se puede colocar en la página actual entonces se aplaza su colocación, para lo cual se introduce en una cola fifo de tablas o de figuras.

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

- ▶ Si un objeto flotante no se puede colocar en la página actual entonces se aplaza su colocación, para lo cual se introduce en una cola fifo de tablas o de figuras.
- ▶ Si una tabla o una figura no se puede colocar desplaza al resto de las tablas o figuras al final del documento.

- ▶ Las instrucciones:
`\listoffigures` y `\listoftables`.
- ▶ Funcionan de modo análogo a la orden `\tableofcontents` imprimiendo un índice de figuras o de tablas respectivamente.
- ▶ En estas listas se repetirán los títulos completos.
- ▶ Puede indicarse una versión corta de los títulos de tablas y figuras mediante:
`\caption[Corto]{Titulo largo de la figura}`.

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

- ▶ Con `\label` y `\ref` se pueden crear referencias a un objeto flotante dentro del texto.
- ▶ La figura `\ref{fig:ej}` es un ejemplo de ...

Ejemplo

```
\begin{figure}[!hbp]  
...  
\caption{Título de la figura}  
\label{ig:ej}  
\end{figure}
```

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

Cómo compilar más rápido

- ▶ Hacerlo en modo borrador (`draft`).
- ▶ Después de haber añadido imágenes nuestro documento tarda mucho en compilar:
- ▶ `\documentclass[draft,...]{...}`

1.- Tablas

1.1.- Entorno `tabular`

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos flotantes

5.- Tips

Bibliografía

► **WikiBooks**

Importing Graphics.

Creating Graphics

Floats, Figures and Captions

<http://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX>, 2011.

1.- Tablas

1.1.- Entorno tabular

2.- Gráficos

2.1.- Importando imágenes

2.2.- Creando imágenes

Picture

PsTricks

Xy-pic

PGF/TikZ

Editores gráficos

4.- Elementos
flotantes

5.- Tips

Bibliografía