

Objetos flotantes

Los *objetos flotantes* son aquellos que TeX puede mover en el documento final para conseguir el mejor aspecto posible. Son dos: figuras y cuadros (tablas).

No vamos a hablar aquí de como generar los gráficos si no de cómo se incluye un gráfico o un cuadro en un documento LaTeX.

Figuras y cuadros

Figuras

La forma de incluir un gráfico como objeto flotante es

```
\begin{figure}[opciones]  
Gráfico,  
\end{figure}
```

Opciones

- h (*here*) intenta colocar el gráfico en ese lugar en el texto.
- t (*top*) tiene preferencia la parte superior de la página.
- b (*bottom*) tiene preferencia la parte inferior de la página.
- p (*paragraph*) en una página aparte donde se colocan todos los objetos flotantes

Cuadros

La forma de incluir un cuadro como objeto flotante es

```
\begin{table}[opciones]  
Cuadro  
\end{table}
```

El entorno `table` tiene las mismas opciones que el entorno `figure`.

Cómo escribir cuadros

Hay muchas formas de escribir cuadros o tablas en un fichero LaTeX. Existen numerosos paquetes que hacen esto más sencillo. Vamos a comentar algunos.

Tabular

El entorno `tabular` es la forma más básica de incluir cuadros.

```

\begin{table}[htp] % coloca el cuadro aquí, arriba
\centering
\begin{tabular}{||c|l|r||}
\hline \hline Nombre & Apellidos & Nota \\\hline
Alonso & Machado & 7 \\\hline
Eduardo & Aranda & 8 \\\hline
José & García & 8 \\\hline
\hline \hline
\end{tabular}
\caption{Lista de notas}
\end{table}

```

produce

Nombre	Apellidos	Nota
Alonso	Machado	7
Eduardo	Aranda	8
José	García	8

Cuadro 1: Lista de notas

Como se ve en el ejemplo anterior, el aspecto de un cuadro es el siguiente

```

\begin{tabular}{col1,col2,col3}
a11 & a12 & a13 \\\hline
a21 & a22 & a23 \\\hline
\end{tabular}

```

donde col1, col2,... es un tipo de columna. Además de esto se pueden dibujar líneas horizontales (con \hline) o verticales (usando | como separador).

Tipos de columnas Hay tres tipos básicos de columnas: alineada a izquierda, centrada o alineada a la derecha: se indican con las letras l,c,r. Además también tenemos el tipo de columna párrafo que se indica con la letra p seguida de la anchura del párrafo entre llaves.

Por ejemplo,

```

\begin{center}
\begin{tabular}{||l|c|r|p{5cm}||}
\hline Nombre & Apellidos & Nota & Comentarios \\\hline
Manuel & López & 7 & Hoy hemos hablado de cuadros y tablas, los dos ejemplos de objetos
\hline Mike & García & 7.5 & Mañana hablaremos de la forma de organizar la bibliografía de un
\hline
\end{tabular}
\end{center}

```

produce

Nombre	Apellidos	Nota	Comentarios
Manuel	López	7	Hoy hemos hablado de cuadros y tablas, los dos ejemplos de objetos flotantes
Mike	García	7.5	Mañana hablaremos de la forma de organizar la bibliografía de un documento

El paquete *booktabs*

El paquete [booktabs](#) contiene algunas reglas generales que mejoran el aspecto de tablas o cuadros:

- es preferible alinear a la izquierda;
- no uses líneas verticales;
- evita las líneas dobles;
- coloca las unidades en la cabecera;
- no uses comillas para repetir el contenido.

Entre otras cosas el paquete *booktabs* incluye las órdenes `toprule`, `midrule` y `bottomrule` que hacen las líneas horizontales de una tabla.

```
\begin{table}[htp]
\centering
\begin{tabular}{@{}l l l@{}}
\toprule
Nombre & Apellidos & Nota \\
\midrule
Antonio & López & 7 \\
John & Fuentes & 8 \\
Mario & Suárez & 8 \\
\bottomrule
\end{tabular}
\caption{Lista de notas}
\end{table}
```

Nombre	Apellidos	Nota
Antonio	López	7
John	Fuentes	8
Mario	Suárez	8

Cuadro 2: Lista de notas

El paquete *tabularx*

Incluye el tipo de columna *X*, que se estira hasta ocupar el espacio indicado. Cada una de ellas se comporta como una columna de tipo párrafo, *p*, en la que se anchura se calcula automáticamente. En el ejemplo siguiente, una columna (la segunda), se estira hasta ocupar toda la línea.

```

\begin{tabularx}{\linewidth}{lX}
\toprule
Unidad & Definición \\
\midrule
Newton & Su correspondiente definición \\
Otra & Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor inci
\bottomrule
\end{tabularx}
\end{center}

```

Unidad	Definición
Newton	Su correspondiente definición
Otra	Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod

Si ponemos más de una columna de tipo X, el espacio se distribuye entre todas ellas.

```

\begin{tabularx}{\linewidth}{lXX}
\toprule
Unidad & Definición & Otra cosa \\
\midrule
Newton & Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor inc
Otra & Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor inci
Newton & Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor inc
Otra & Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor inci
\bottomrule
\end{tabularx}

```

Unidad	Definición	Otra cosa
Newton	Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua	Un poco más de texto para ocupar otro poco más
Otra	Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua	Un poco más de texto para ocupar otro poco más
Newton	Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua	Un poco más de texto para ocupar otro poco más
Otra	Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua	Un poco más de texto para ocupar otro poco más

El paquete *rotating*

El paquete rotating incluye varias órdenes para girar cuadros.

Se puede usar `sideways` alrededor de un entorno de entorno tabular para girar un cuadro pequeño.

```

\begin{center}
\begin{sideways}
\begin{tabular}{llr}
\toprule
\multicolumn{2}{c}{\textbf{Alumno}} \\
\cmidrule(r){1-2}
Nombre & Apellidos & Nota \\
\midrule
Antonio & López & 7 \\
John & Fuentes & 8 \\
Mario & Suárez & 8 \\
\bottomrule
\end{tabular}
\end{sideways}
\end{center}

```

Alumno		Nota
Nombre	Apellidos	
Antonio	López	7
John	Fuentes	8
Mario	Suárez	8

También se puede girar un cuadro que ocupe una página completa: en lugar de un entorno `table`, usamos `sidewaystable`.

```

\begin{sidewaystable}
\centering
\begin{tabular}{@{}lllllllll@{}}
\toprule
Nombre & Apellidos & Nota & Nombre & Apellidos & Nota & Nombre & Apellidos & Nota \\
\midrule
Manuel & López & 7 & Manuel & López & 7 & Manuel & López & 7 \\
John & Smith & 8 & John & Smith & 8 & John & Smith & 8 \\
Mike & Aranda & 8 & Mike & Aranda & 8 & Mike & Aranda & 8 \\
Manuel & López & 7 & Manuel & López & 7 & Manuel & López & 7 \\
John & Smith & 8 & John & Smith & 8 & John & Smith & 8 \\
Mike & Aranda & 8 & Mike & Aranda & 8 & Mike & Aranda & 8 \\
Manuel & López & 7 & Manuel & López & 7 & Manuel & López & 7 \\
John & Smith & 8 & John & Smith & 8 & John & Smith & 8 \\
Mike & Aranda & 8 & Mike & Aranda & 8 & Mike & Aranda & 8 \\
\bottomrule
\end{tabular}
\caption{lista de notas}
\end{sidewaystable}

```

Uso de color (versión básica)

Hay que cargar el paquete color con la opción table. La orden rowcolors tiene tres parámetros: la fila en la que empieza a funcionar, color inicial y color alternativo. Por ejemplo, empezamos en la tercera fila con un 5 % de negro y alternamos con blanco.

```
\begin{table}[htbp]
\rowcolors{2}{black!5}{white}
\centering
\begin{tabular}{llr}
\toprule
Nombre & Apellidos & Nota \\
\midrule
John & Smith & 7.5 \\
Mike & Dodds & 7.5 \\
Robert & Isaac & 8 \\
John & Smith & 7.5 \\
Mike & Dodds & 7.5 \\
Robert & Isaac & 8 \\
\bottomrule
\end{tabular}
\caption{Una prueba}
\end{table}
```

Nombre	Apellidos	Nota
John	Smith	7.5
Mike	Dodds	7.5
Robert	Isaac	8
John	Smith	7.5
Mike	Dodds	7.5
Robert	Isaac	8

Cuadro 3: Una prueba

Cuadros de más de una página

Cargamos los paquetes longtable y tabu. En el código siguiente se puede ver la estructura de un cuadro que ocupa más de una página. Al principio se escriben las cabeceras de la primera página, de las siguientes y lo mismo con los finales de los cuadros.

Nombre	Apellidos	Nota
John	Smith	7.5
Mike	Dodds	7.5
Robert	Isaac	8

Nombre (seguimos)	Apellidos	Nota
John	Smith	7.5
Mike	Dodds	7.5
Robert	Isaac	8
John	Smith	7.5
Mike	Dodds	7.5
Robert	Isaac	8
John	Smith	7.5
Mike	Dodds	7.5
Robert	Isaac	8
John	Smith	7.5
Mike	Dodds	7.5
Robert	Isaac	8
John	Smith	7.5
Mike	Dodds	7.5
Robert	Isaac	8
John	Smith	7.5
Mike	Dodds	7.5
Robert	Isaac	8
John	Smith	7.5
Mike	Dodds	7.5
Robert	Isaac	8
John	Smith	7.5
Mike	Dodds	7.5
Robert	Isaac	8
John	Smith	7.5
Mike	Dodds	7.5
Robert	Isaac	8
John	Smith	7.5
Mike	Dodds	7.5
Robert	Isaac	8
John	Smith	7.5
Mike	Dodds	7.5
Robert	Isaac	8
John	Smith	7.5
Mike	Dodds	7.5
Robert	Isaac	8
John	Smith	7.5
Mike	Dodds	7.5
Robert	Isaac	8
John	Smith	7.5

Nombre (seguimos)	Apellidos	Nota
Mike	Dodds	7.5
Robert	Isaac	8
John	Smith	7.5
Mike	Dodds	7.5
Robert	Isaac	8
John	Smith	7.5
Mike	Dodds	7.5
Robert	Isaac	8
John	Smith	7.5
Mike	Dodds	7.5
Robert	Isaac	8
John	Smith	7.5
Mike	Dodds	7.5
Robert	Isaac	8
John	Smith	7.5
Mike	Dodds	7.5
Robert	Isaac	8
John	Smith	7.5
Mike	Dodds	7.5
Robert	Isaac	8
John	Smith	7.5
Mike	Dodds	7.5
Robert	Isaac	8
John	Smith	7.5
Mike	Dodds	7.5
Robert	Isaac	8
John	Smith	7.5
Mike	Dodds	7.5
Robert	Isaac	8
John	Smith	7.5
Mike	Dodds	7.5
Robert	Isaac	8

```

\begin{center}
\begin{longtabu} to 0.7\linewidth{lll} % la tabla va a ocupar el 70% de la línea
% empieza la primera cabecera
\toprule
\textbf{Nombre} & \textbf{Apellidos} & \textbf{Nota} \\
\midrule
\endfirsthead
% ahora la cabecera para el resto de páginas

```


Nombre	Apellidos	Nota	Nombre	Apellidos	Nota	Nombre	Apellidos	Nota
Manuel	López	7	Manuel	López	7	Manuel	López	7
John	Smith	8	John	Smith	8	John	Smith	8
Mike	Aranda	8	Mike	Aranda	8	Mike	Aranda	8
Manuel	López	7	Manuel	López	7	Manuel	López	7
John	Smith	8	John	Smith	8	John	Smith	8
Mike	Aranda	8	Mike	Aranda	8	Mike	Aranda	8
Manuel	López	7	Manuel	López	7	Manuel	López	7
John	Smith	8	John	Smith	8	John	Smith	8
Mike	Aranda	8	Mike	Aranda	8	Mike	Aranda	8

Cuadro 4: lista de notas

```

\toprule
\textbf{Nombre (seguimos)} & \textbf{Apellidos} & \textbf{Nota} \\
\midrule
\endhead
% ahora el pie de tabla para cada página
\midrule
\endfoot
% y el pie de página para la última página
\bottomrule
\endlastfoot
% ahora ya escribimos los datos de la tabla
John & Smith & 7.5 \\
Mike & Dodds & 7.5 \\
Robert & Isaac & 8 \\
John & Smith & 7.5 \\
Mike & Dodds & 7.5 \\
Robert & Isaac & 8 \\
John & Smith & 7.5 \\
Mike & Dodds & 7.5 \\
Robert & Isaac & 8 \\
John & Smith & 7.5 \\
Mike & Dodds & 7.5 \\
Robert & Isaac & 8 \\
John & Smith & 7.5 \\
Mike & Dodds & 7.5 \\
Robert & Isaac & 8 \\
John & Smith & 7.5 \\
Mike & Dodds & 7.5 \\
Robert & Isaac & 8 \\
John & Smith & 7.5 \\
Mike & Dodds & 7.5 \\
Robert & Isaac & 8 \\
John & Smith & 7.5 \\
Mike & Dodds & 7.5 \\
Robert & Isaac & 8 \\
John & Smith & 7.5 \\
Mike & Dodds & 7.5 \\
Robert & Isaac & 8 \\
John & Smith & 7.5 \\
Mike & Dodds & 7.5 \\
Robert & Isaac & 8 \\
John & Smith & 7.5 \\
Mike & Dodds & 7.5 \\
Robert & Isaac & 8 \\
John & Smith & 7.5 \\
Mike & Dodds & 7.5 \\

```

