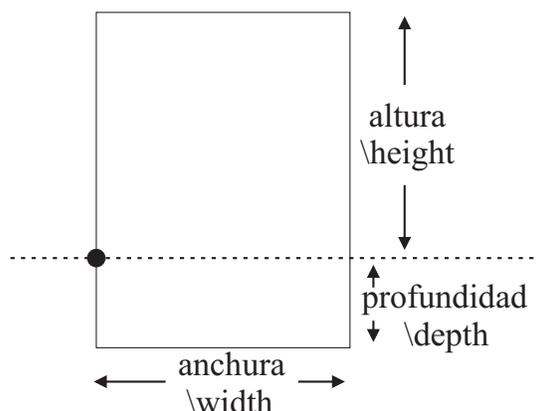


# Apuntes de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

## Capítulo 8: Manipulación avanzada de texto

### 1. Cajas y marcos

El modo de trabajo de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X se basa en cajas, que compone de modo igual al cajista de una imprenta; cada carácter es una caja, con la cual se construyen cajas más grandes (palabras), líneas, etc... Todas las cajas se alinean respecto a un punto de referencia (la línea base).



Las cajas se caracterizan por tres elementos (longitudes): altura sobre la línea base (`\height`), profundidad (`\depth`) (por ejemplo, la longitud del rabillo de la letra “p”) y anchura (`\width`). La suma de altura y profundidad se denomina `\totalheight`. En general, podemos distinguir entre tres tipos de cajas:

**L-R:** (left-right) Cajas simples que se escriben de izquierda a derecha.

**Par:** Cajas de varias líneas, de anchura controlable

**Rule:** Línea gruesa ó delgada que se puede utilizar para separar elementos

#### 1.1. Cajas L-R

Disponemos de varios comandos para crear cajas de ésta clase, cuya utilidad reside en la posibilidad de tratar a las cajas construidas como objetos rígidos (es decir, que no

se rompen por saltos de línea ó párrafo) que podemos mover arriba, abajo, ó a ambos lados:

- Cajas sin marco:
  - `\mbox{Material}` Versión abreviada del comando siguiente; crea una caja que contiene a `Material`, de dimensiones ajustadas alas dimensiones propias de `Material`.
  - `\makebox[Ancho] [Posición]{Material}` Extensión del comando anterior, donde los argumentos optativos `Ancho` y `Posición` denotan, respectivamente, el ancho de la caja y la posición de `Material` dentro de ella; éste último puede tomar los valores `l`, `r`, `c`, `s`, correspondiendo a `left`, `right`, `center`, y `stretched` (estirado). Con la opción `s`, los elementos de `Material` se separan lo más posible, hasta agotar el ancho de la caja.
- Cajas enmarcados:
  - `\fbox{Material}` Análogo a `\mbox`, produciendo una caja enmarcada.
  - `\framebox[Ancho] [Posición]{Material}` Versión enmarcada de `\makebox`.
  - `\frame{Material}` Produce una caja que enmarca `Material` con una separación nula respecto a `Material`, y cuyo punto de referencia es la línea base (a diferencia de `\framebox`; véanse los ejemplos).

## Ejemplo:

Colocamos la palabra `\framebox[2\width]{hola}` en el centro de un marco de ancho el doble de dicha palabra. También, con `\makebox`, podemos prescindir del marco: `\makebox[2\width]{hola}`. Ahora colocamos `\framebox[2\width][r]{hola}` en el mismo marco pero a la derecha. Utilizando la opción “s”, las palabras se separan: `\framebox[2\width][s]{se separan}`. El siguiente ejemplo ilustra la diferencia entre `\fbox`: `\fbox{caja}` y `\frame: \frame{caja}`

Colocamos la palabra `hola` en el centro de un marco de ancho el doble de dicha palabra. También, con `\makebox`, podemos prescindir del marco: `hola`. Ahora colocamos `hola` en el mismo marco pero a la derecha. Utilizando la opción “s”, las palabras se separan: `se separan`. El siguiente ejemplo ilustra la diferencia entre `\fbox`: `caja` y `\frame: caja`

El grosor de la raya para el marco de la caja y la separación entre el marco y el objeto enmarcado se controlan a través de las longitudes `\fboxrule` y `\fboxsep` (por defecto, 0.4 y 3pt, respectivamente). Por ejemplo:

```

\fbbox{hola} \ \
{\fbboxrule=1pt \fbboxsep=6pt
\fbbox{hola}} \ \
{\fbboxrule=2pt \fbboxsep=1pt
\fbbox{hola}}
\\[4mm]
Ahora producimos cajas dobles:
\\[4mm]
\fbbox{\fbbox{hola}} \ \
{\fbboxrule=2pt \fbbox{\fbboxrule=1pt
\fbbox{hola}}}}

```

Ahora producimos cajas dobles:

El paquete `fancybox` introduce comando similares al comando `\fbbox{Material}`:

```

\shadowbox{xxx} \doublebox{xxx} \ovalbox{xxx} \Ovalbox{xxx}

```

que producen cajas de apariencia diversa:

```

\shadowbox{Enmarcado con sombra} \ \
\doublebox{Doble marco} \ \
\ovalbox{En caja ovalada} \ \
\Ovalbox{En caja ovalada gruesa} \ \

```

Para todos estos comandos, podemos utilizar asimismo `\fbboxsep`. También, para controlar el ancho de sombra en `\shadowbox`, podemos modificar la longitud `\shadowsize` (4pt por defecto).

## 1.2. Cajas tipo párrafo (Par)

Los comandos anteriores permiten escribir texto cortos (de no más de una línea). Para textos de más de una línea ó párrafo, existen dos herramientas que permiten crear cajas a modo de “pequeñas páginas” dentro de la página ambiente:

```

\parbox[Posición] [Alto] [PosRel] {Ancho}{Material} y
\begin{minipage}[Posición] [Alto] [PosRel] {Ancho}
Material
\end{minipage}

```

siendo ambos análogos, al única diferencia siendo que `\parbox` toma la forma de *comando* y `minipage` la de un entorno. El significado de los argumentos es el siguiente:

**Ancho** Parámetro **obligatorio** que establece la anchura de la caja

**Material** Lo que se desea incluir en la caja (texto ó cualquier otro elemento)

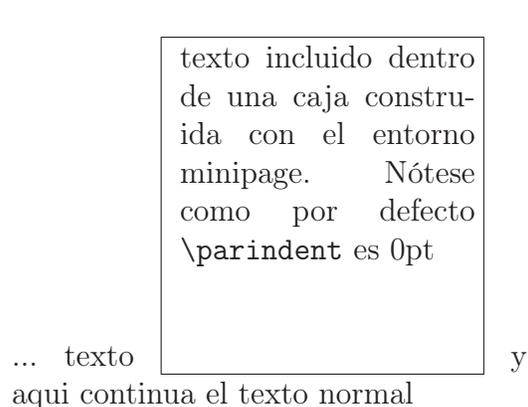
**Posición** Parámetro **optativo** para posicionar la caja con respecto a la línea base. Se elige entre **t**, **c**, **b** (c por defecto)

**Alto** Parámetro **optativo** para modificar la altura de la caja con respecto a su altura natural (`\width`)

**PosRel** Parámetro **optativo** para modificar la posición relativa de **Material** dentro de la caja (en caso de que ésta sea más alta); se elige entre **t**, **b**, **c**

Por ejemplo:

```
\noindent ... texto \fbox{
\begin{minipage}[b][1.5\height]%
[t]{0.25\textwidth} texto incluido
dentro de una caja construida con
el entorno minipage. Nótese como
por defecto \parindent es 0pt
\end{minipage}}
y aqui continua el texto normal
```



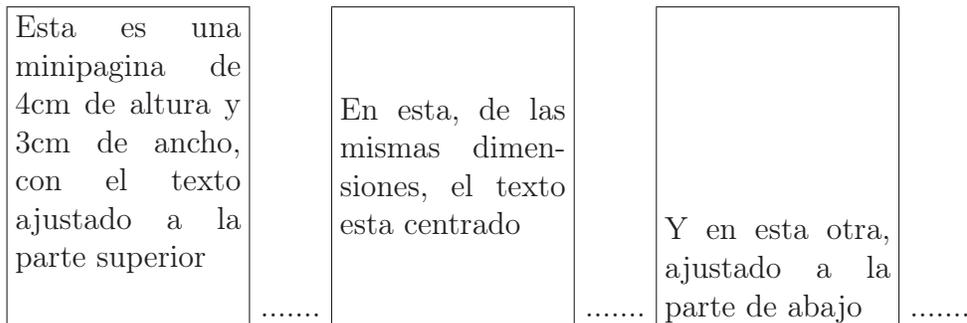
(nótese, en el ejemplo anterior, cómo podemos enmarcar la minipágina con `\fbox`)

### Ejercicio 1:

Alineamos una minipágina con respecto a la línea base con la opción **b** para el argumento **Posición**

..... ahora utilizamos la opción **c** para el mismo argumento ..... y por último probamos la opción **t** (top)

## Ejercicio 2:



### 1.3. Rayas (rule)

Se pueden imprimir cajas rellenas de tinta, de cualquier grosor y longitud con el comando:

```
\rule[Elevación]{Ancho}{Alto}
```

donde **Ancho** y **Alto** definen la anchura y altura de la caja; **Elevación** es un parámetro optativo que permite desplazar verticalmente la raya. Si es positivo/negativo, se desplaza hacia arriba/abajo, respectivamente. Por ejemplo:

```
Una raya gruesa \rule{1cm}{2pt}
que sube \rule[5pt]{1cm}{2pt}
\par
Una raya normal \rule{1cm}{0.5pt}
que baja \rule[-5pt]{1cm}{0.5pt}
```

Una raya gruesa  que sube   
Una raya normal  que baja 

El siguiente “truco” para el manejo de cajas merece ser estudiado con detalle. Podemos superponer dos rayas metiendo una de ellas en una caja de anchura nula, con el material de la caja justificado a la izquierda. Ésta sería la forma de conseguir que el “cursor” de  $\text{\LaTeX}$  no se desplace, permitiéndonos sobrecribir texto.

```
Raya \makebox[0pt][l]{\rule[3pt]{1cm}{1pt}}\rule{1cm}{1pt} doble
produce: Raya  doble
```

## 2. Rellenando espacios entre cajas

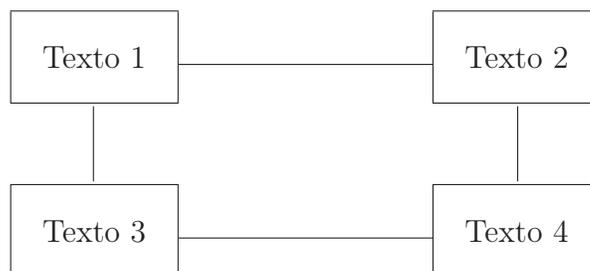
Para separar cajas, podemos utilizar los siguientes comandos, que son útiles a la hora de calcular automáticamente la separación entre objetos ( $\text{\hspace}$ , no es muy satisfactorio, ya que en principio desconocemos los espacios libres):

- `\hfill` Introduce *horizontalmente* espacio vacío entre dos objetos hasta que aparezcan separados entre sí lo máximo que permita la anchura de la caja que los contiene (la anchura de la página, si no se ha especificado ninguna). Puede ser utilizado repetidamente entre parejas de objetos, obteniéndose entonces una separación unforme entre los mismos.
- `\hrulefill` Análogo a `\hfill`, salvo que rellena con una raya horizontal el espacio entre objetos.
- `\dotfill` Análogo a `\hfill`, rellena espacio con una línea de puntos
- `\vfill` Análogo *vertical* del comando `\hfill`; introduce espacio vacío *verticalmente* hasta separarlos lo más posible dentro de la caja.

### Ejemplo:

<pre> ppp \hfill ppp \hfill ppp \vfill pppp \dotfill pppp \dotfill pppp \dotfill pppp \vfill pppp \hrulefill pppp \hrulefill pppp </pre>	<pre> ppp          ppp          ppp pppp ..... pppp ..... pppp ..... pppp pppp _____pppp _____pppp </pre>
--	---

### Ejercicio 3:



## 3. Cajas de colores

Cargando el paquete `color`, podemos utilizar las siguientes versiones a color de los comandos `\mbox` y `\fbox`:

- `\colorbox{NombreColor}{Material}`
- `\colorbox[Modelo]{EspecificaciónColor}{Material}`

- `\fcolorbox{NombreColorMarco}{NombreColorRelleno}{Material}`
- `\fcolorbox[Modelo]{CódigoColorMarco}{CódigoColorRelleno}{Material}`

(en cada caso, la primera versión del comando se utiliza cuando hemos seleccionado la opción `usenames` del paquete `color`, y la segunda cuando queremos construir los colores basándonos en los modelos `rgb`, `cmyk` ó `gray`).

Por ejemplo:

Caja de color gris

Caja de fondo amarillo y marco rojo

## 4. Manipulación de cajas

Para mover cajas en sentido horizontal, es apropiado utilizar el comando

`\hspace*{Desplazamiento}`

(es importante utilizar el asterisco, ya que la versión sin asterisco no funciona al comienzo de una línea). Para desplazar cajas en sentido vertical, respecto a la línea base, se puede utilizar:

`\raisebox{Elevación}[Alto][Profundidad]{Material}`

donde `Material` representa lo que vamos a mover, `Alto` y `Profundidad` son la altura y profundidad de la caja, y `Elevación` la longitud que se desplaza verticalmente la caja.

Ejemplo:

```
Subimos \raisebox{1ex}{un poco}
un texto\ Bajamos
\raisebox{-1ex}{un poco}
un texto\ Bajamos un poco una
\raisebox{-1ex}{\fbox{caja enmarcada}}\
Modificamos el alto y profundidad
\fbox{\raisebox{-1ex}[20pt][10pt]%
{\fbox{-caja-}}} de una caja enmarcada.
Vemos como se modifica la interlinea
```

Subimos un poco un texto  
 Bajamos un poco un texto  
 Bajamos un poco una caja enmarcada  
 Modificamos el alto y profundidad  
-caja- de una caja enmarcada. Vemos  
 como se modifica la interlinea

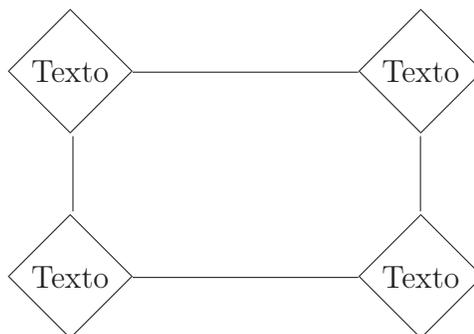
### 4.1. Extensiones del paquete `graphicx`

El paquete `graphicx` incluye algunos comandos que permiten escalar y rotar cualquier objeto  $\text{\LaTeX}$ ; es importante destacar que muchos visores DVI no reproducen adecuadamente el efecto de estos comandos, por lo que se debe procesar el archivo `postscript` o `PDF` para visualizar correctamente el resultado.

- `\scalebox{Escala Horizontal}[Escala Vertical]{Material}` Escala el material por los factores de escala horizontal y vertical indicados. Si se omite la escala vertical (argumento optativo), el objeto se escala de forma proporcionada. Si ambos son distintos, el objeto se distorsionará.
- `\resizebox{Ancho}{Alto}{Material}` Análogo al comando anterior, sólo que en vez de factores de escala, se especifican las dimensiones finales del objeto.
- `\reflectbox{Material}` Abreviatura de `\scalebox{-1}[1]{Material}` -> refleja horizontalmente el objeto.
- `\rotatebox[Origen]{Ángulo}{Material}` Rota un ángulo dado el material especificado. El origen de la rotación puede especificarse de dos formas:
  - Dando las coordenadas x e y del punto sobre el que se gira, por ejemplo: `\rotatebox[x=10pt,y=10pt]{Ángulo}{Material}`. Estas coordenadas se refieren al lado izquierdo de la línea base del objeto
  - Con la especificación `\rotatebox[origin=xx]{Ángulo}{Material}`, donde xx puede tomar los valores:
 

lt -> left top	ct -> center top	rt -> right top
lc -> left center	c -> center	rc -> right center
lB -> left baseline	cB -> center baseline	rB -> right baseline
lb -> left bottom	cb -> center bottom	rb -> right bottom

**Ejercicio 4:**



## 4.2. Guardando y reutilizando cajas

Si una caja va a ser utilizada repetidamente,  $\LaTeX$  nos proporciona un método para almacenarla y posteriormente utilizarla cuantas veces deseemos. Se comienza declarando el nombre de la caja con:

```
\newsavebox{\NombreCaja}
```

A continuación, se define el contenido de la caja, utilizando cualquiera de los siguientes comandos:

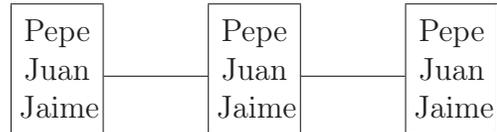
- `\sbox{\NombreCaja}{Material}`
- `\savebox{\NombreCaja}[Ancho][Posición]{Material}`
- `\begin{lrbox}{\NombreCaja}`  
Material  
`\end{lrbox}`

los cuales, son, respectivamente, adaptaciones de los comandos `\mbox`, `\makebox` y del entorno `minipage`. Finalmente, para recuperar la caja predefinida e imprimirla, se utiliza el comando:

`\usebox{\Nombrecaja}`

El ejemplo siguiente ilustra todo el procedimiento:

```
\newsavebox{\Caja}
\begin{lrbox}{\Caja}
\fbbox{\parbox[c][1.5cm][c]{1cm}{%
\begin{center}
Pepe \ \ Juan \ \ Jaime
\end{center}}}
\end{lrbox}
\usebox{\Caja}\hrulefill
\usebox{\Caja}\hrulefill
\usebox{\Caja}
```



Veamos otro ejemplo para definir un logotipo:

```
\newsavebox{\logotipo}
\savebox{\logo}{%
\sffamily\itshape \scalebox{3}[2]{\Large{L}}%
\hspace{-4.6ex}%
\reflectbox{\scalebox{3}{\Large{P}}}%
\hspace{-4.3ex}%
\raisebox{.7ex}{\Large{e}} \hspace{2ex}
\parbox[b]{13ex}{%
\bfseries La\ \ Pera\ \ Ediciones}}
\usebox{\logotipo}
```



## 5. Soluciones a los ejercicios

### Ejercicio 1:

```
\begin{minipage}[b]{.25\linewidth}
Alineamos una minipágina con respecto a la línea base con la opción
b para el argumento \texttt{Posición}
\end{minipage} .....
\begin{minipage}[c]{.25\linewidth}
ahora utilizamos la opción c para el mismo argumento
\end{minipage} .....
\begin{minipage}[t]{.25\linewidth}
y por último probamos la opción t (top)
\end{minipage}
```

### Ejercicio 2:

```
\vspace{5mm} \fbox{\begin{minipage}[b][4cm][t]{3cm}
Esta es una minipágina de 4cm de altura y 3cm de ancho,
con el texto ajustado a la parte superior
\end{minipage}} .....
\fbox{\begin{minipage}[b][4cm][c]{3cm}
En esta, de las mismas dimensiones, el texto esta centrado
\end{minipage}} .....
\fbox{\begin{minipage}[b][4cm][b]{3cm}
Y en esta otra, ajustado a la parte de abajo
\end{minipage}} .....
```

### Ejercicio 3:

```
\noindent
\begin{minipage}{\textwidth}
\begin{center}
\begin{minipage}{0.5\textwidth}
\fbbox{\parbox[c][1cm][c]{2cm}{\centerline{Texto 1}}}\hrulefill
\fbbox{\parbox[c][1cm][c]{2cm}{\centerline{Texto 2}}}}
\end{minipage}\vfill%
\begin{minipage}{0.36\textwidth}
\rule{0.4pt}{1cm} \hfill \rule{0.4pt}{1cm}
\end{minipage}\vfill%
\begin{minipage}{0.5\textwidth}
\fbbox{\parbox[c][1cm][c]{2cm}{\centerline{Texto 3}}}\hrulefill
\fbbox{\parbox[c][1cm][c]{2cm}{\centerline{Texto 4}}}}
\end{minipage}
\end{center}
\end{minipage}
```

### Ejercicio 4:

```
\begin{minipage}{\textwidth}
\begin{center}
\begin{minipage}{0.5\textwidth}
\rotatebox{-45}{\fbbox{\rotatebox{45}{Texto}}}}%
\rule[-3pt]{3cm}{0.4pt}%
\rotatebox{-45}{\fbbox{\rotatebox{45}{Texto}}}}%
\end{minipage}\vfill%
\hspace*{-15mm}\begin{minipage}{0.295\textwidth}%
\rule{0.4pt}{1cm}\hfill\rule{0.4pt}{1cm}%
\end{minipage}\vfill%
\begin{minipage}{0.5\textwidth}%
\rotatebox{-45}{\fbbox{\rotatebox{45}{Texto}}}}%
\rule[-3pt]{3cm}{0.4pt}%
\rotatebox{-45}{\fbbox{\rotatebox{45}{Texto}}}}%
\end{minipage}
\end{center}
\end{minipage}
```