



UNIVERSITAT DE  
BARCELONA

# Fonaments de $\text{\LaTeX}$

Segona part

---

Pol Pastells

[pol.pastells@ub.edu](mailto:pol.pastells@ub.edu)

10 de maig de 2024

## Repassem

Estructura i format

Títol i Resum

Seccions

Etiquetes i Referències Creuades

Exercici

Format

Bibliografies

Bib $\LaTeX$

Exercici

- Les ordres comencen amb una *barra inversa* `\`.
- Algunes ordres admeten un *argument* entre claus `{ }`.
- Altres també admeten *arguments opcionals* entre claudàtors `[ ]`.

Un document segueix l'estructura:

```
% 1. Tipus de document
\documentclass{article}

% 2. Preamble
\usepackage{graphicx}
\usepackage{tabularx}

% 3. Document dins de l'entorn document
\begin{document}
Contingut
\end{document}
```

## Repassem: entorns

- Les ordres `\begin` i `\end` es fan servir per delimitar diferents entorns.
- Els entorns `itemize` i `enumerate` generen llistes de punts i numèriques.

```
\begin{itemize} % per punts
```

```
  \item Galetes
```

```
  \item Iogurt
```

```
\end{itemize}
```

- Galetes

- Iogurt

```
\begin{enumerate} % per nombres
```

```
  \item Galetes
```

```
  \item Iogurt
```

```
\end{enumerate}
```

1. Galetes

2. Iogurt

- No és necessari, però és bona pràctica augmentar el sagnat del text dins d'un entorn.

# Repassem: figures i taules

```
\documentclass{article}
\usepackage{graphicx}
\usepackage{tabularx, booktabs}
\graphicspath{{figures/}} % Busca imatges a una carpeta
\begin{document}
```

La Figura \ref{fig:khal} i la Taula \ref{taula:items}.

```
\begin{figure}[h]
  \centering
  \includegraphics[width=0.4\textwidth]{khaleesi2}
  \caption{Una dàlmata}
  \label{fig:khal}
\end{figure}
```

```
\begin{table}[t]
  \centering
  \begin{tabular}{lcr}
    \toprule
    Item & Num & Preu \$ \\
    \midrule
    Pantalla & 1 & 199.99 \\
    Ordinador & 2 & 399.99 \\
    Cables & 3 & 19.99 \\
    \bottomrule
  \end{tabular}
  \caption{Descriu preus.}
  \label{taula:items}
\end{table}

\end{document}
```

| Item      | Num | Preu \$ |
|-----------|-----|---------|
| Pantalla  | 1   | 199.99  |
| Ordinador | 2   | 399.99  |
| Cables    | 3   | 19.99   |

Table 1: Descriu preus.

La Figura 1 i la Taula 1.

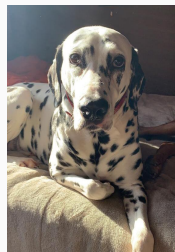


Figure 1: Una dàlmata

# Repassem: Matemàtiques

- Els símbols de dòlar (\$) marquen matemàtiques al text.

*% meh:*

Siguin  $a$  i  $b$  nombres enters  
positius, i sigui  $c > a - b + 1$

*% millor:*

Siguin  $a$  i  $b$  nombres enters  
positius, i sigui  $c > a - b + 1$ .

Siguin  $a$  i  $b$  nombres enters positius, i  
sigui  $c > a - b + 1$

Siguin  $a$  i  $b$  nombres enters positius, i  
sigui  $c > a - b + 1$ .

- Utilitza sempre els símbols de dòlar amb parelles: un per començar les matemàtiques, i un per acabar-les.

# Taules: més opcions

Hi ha moltes opcions diferents per fer taules.

- Es poden fusionar columnes amb `\multicolumn` i files amb `\multirow` (cal el paquet `multirow`).
- Línies horitzontals més curtes amb `\cline` o `\cmidrule` de `booktabs`.

```
\begin{tabular}{lrr}  
\toprule  
Item &  
\multicolumn{2}{c}{MultiColumna} \\  
\cline{2-3}  
Pantalla & 1 & 2.99\\  
\cmidrule{1-2}  
\multirow{2}{*}{MultiFila} & 2 & 3.99\\  
                        & 3 & 1.99\\  
  
\bottomrule  
\end{tabular}
```

| Item      | MultiColumna |      |
|-----------|--------------|------|
| Pantalla  | 1            | 2.99 |
| MultiFila | 2            | 3.99 |
|           | 3            | 1.99 |

## Repassem: Dubtes classe anterior

- Com s'escapa una seqüència sencera?

Cal escapar la pròpia barra inversa `\` amb `\textbackslash`.

*% podem separar l'ordre amb espai*

`\textbackslash includegraphics`

*% o amb claus*

`\textbackslash{}includegraphics`

`\includegraphics`

`\includegraphics`

- Com s'evita que es tallin paraules amb guió a final de línia? Es pot posar el següent al preàmbul (font):

`\tolerance=1`

`\emergencystretch=\maxdimen`

`\hyphenpenalty=10000`

`\hbadness=10000`



Repassem

Estructura i format

Títol i Resum

Seccions

Etiquetes i Referències Creuades

Exercici

Format

Bibliografies

Bib<sup>La</sup>T<sub>E</sub>X

Exercici

# Títol i Resum

- A  $\text{\LaTeX}$ , `\title`, `\author` i `\date`<sup>1</sup> es defineixen al preàmbul.
- Dins el document, `\maketitle` crea el títol.
- Utilitza l'entorn `abstract` per crear un resum.
- El paquet `babel` defineix l'idioma del document.

```
\documentclass{article}
\usepackage[french]{babel} % canvieu-ho

\title{Treball important}
\author{A. Author}
\date{\today}

\begin{document}
\maketitle

\begin{abstract}
  Aquí va l'abstract \dots
\end{abstract}

\end{document}
```

Treball important

A. Author

6 mai 2024

Résumé

Aquí va l'abstract ...

---

<sup>1</sup>Si no volem data ho deixem buit.

- `\section` i `\subsection` (hi ha més nivells)
- Què creus que fan `\section*` i `\subsection*`?

```
\documentclass{article}
\begin{document}

\section{Introducció}

El problema de \dots

\section{Metodologia}

Investiguem \dots

\subsection{Comitè Ètic}
\subsubsection{Recopilació de Dades}

\section{Resultats}

\section{Conclusion}

\end{document}
```

## 1 Introducció

El problema de ...

## 2 Metodologia

Investiguem ...

### 2.1 Comitè Ètic

#### 2.1.1 Recopilació de Dades

## 3 Resultats

## 4 Conclusion

- `\tableofcontents` crea l'índex general.
- `\listoffigures` i `\listoftables` creen l'índex de figures i de taules.
- $\text{\LaTeX}$  també facilita la creació d'índexs analítics.

```
\documentclass{article}
%\renewcommand{\contentsname}{Continguts}
% Només seccions i subseccions a l'índex
\setcounter{tocdepth}{1}
\title{Com fer un índex}
\date{}

\begin{document}
\maketitle
\tableofcontents
\section{Introducció}
\section{Metodologia}
\subsection{Comitè Ètic}
\subsubsection{Recopilació de Dades}
\section{Resultats}
\section{Conclusion}
\end{document}
```

Com fer un índex

## Contents

|   |             |   |
|---|-------------|---|
| 1 | Introducció | 1 |
| 2 | Metodologia | 1 |
| 3 | Resultats   | 1 |
| 4 | Conclusion  | 1 |

|       |                      |  |
|-------|----------------------|--|
| 1     | Introducció          |  |
| 2     | Metodologia          |  |
| 2.1   | Comitè Ètic          |  |
| 2.1.1 | Recopilació de Dades |  |
| 3     | Resultats            |  |
| 4     | Conclusion           |  |

## Format: marges i interlineat

- El paquet `geometry` ens permet modificar la mida i els marges del document.
- `setspace` defineix l'interlineat amb les ordres `\singlespacing`, `\onehalfspacing`, `\doublespacing`<sup>2</sup>, o un valor personalitzat amb `\setstretch`. Més informació sobre espaiat [aquí](#).

```
\usepackage{geometry}  
\geometry{  
  a4paper,  
  left=30mm,  
  right=30mm,  
  top=25mm,  
  bottom=25mm,  
}  
  
\usepackage{setspace}  
\setstretch{1.6}
```

---

<sup>2</sup>No hi ha una definició clara de què vol dir interlineat doble.

# Etiquetes i Referències Creuades

- `\label` serveix per etiquetar i `\ref` per referenciar.
- Les dues serveixen per seccions, figures, taules ...

```
\documentclass{article}  
\begin{document}
```

```
\section{Introducció}  
\label{sec:intro}
```

Les seccions `\ref{sec:intro}` i `\ref{sec:metod}`.

```
\section{Metodologia}\label{sec:metod}
```

```
\end{document}
```

## 1 Introducció

Les seccions 1 i 2.

## 2 Metodologia

# Etiquetes i Referències Creuades: hyperref

- El paquet `hyperref` converteix totes les referències creuades en “hyperlinks”. Només cal afegir-lo amb `\usepackage`.
- Podem canviar l'aparença de les referències. Per exemple, per aquesta presentació:

```
\usepackage{hyperref}
\hypersetup{colorlinks,breaklinks,urlcolor=magenta,linkcolor=black}
```

- Si voleu mantenir els enllaços, però sense cap color, feu servir:

```
\hypersetup{hidelinks=true}
```

- També defineix les ordres `\url`<sup>3</sup> i `\href` per referir-se a pàgines web.

```
\url{https://www.overleaf.com/learn/latex/Hyperlinks}

\href{https://www.overleaf.com/learn/latex/Hyperlinks}{Exemple}
```

<https://www.overleaf.com/learn/latex/Hyperlinks>

Exemple

---

<sup>3</sup>Si només voleu una URL també existeix el paquet `url`.

# Exercici Document Estructurat

Escriu el següent article amb  $\text{\LaTeX}^4$ :

[Clica per obrir l'article](#)

Fes servir interlineat doble, marges de 2 cm als laterals, i de 1,5cm a dalt i a baix. Utilitza `\ref` per evitar escriure explícitament el número de les seccions. Posa el paquet `hyperref` al preàmbul.

[Clica per obrir l'exercici a Overleaf](#)

- Un cop ho hagis provat, [Clica per veure la solució](#).

---

<sup>4</sup>De <http://pdos.csail.mit.edu/scigen/>, un generador d'articles aleatoris.



## Format: tipus de document

- A part d'**article** les classes més típiques són **report** (llibres curts o tesis), **book** i **beamer** (diapositives).
- Tot i això, hi ha **una multitud de classes**, bàsicament pensades per revistes concretes, com **apa** o **amsart**.
- Famílies de paquets com **KOMA-Script** tenen moltes opcions, amb equivalents per article (**scrartcl**), report (**scrreprt**) i book (**scrbook**). Si les voleu utilitzar carregueu també el paquet **lmodern**. Una altra família és **minimalist** (conté l'estil **ClassicThesis**)
- **memoir** s'utilitza per escriure llibres professionalment.

```
\documentclass{scrartcl}  
\usepackage{lmodern}
```

## Format: negreta, cursiva, subratllat ...

Ja hem vist que la negreta es fa amb `\textbf` i la cursiva amb `\textit`.

Què més es pot fer?

– Canviar la mida o el color (paquet xcolor)

```
\textsc{Versaletes (Small Caps)}
```

```
\underline{subratllat}
```

```
\tiny{text}
```

```
\scriptsize{text}
```

```
\footnotesize{text}
```

```
\small{text}
```

```
\normalsize{text}
```

```
\large{text}
```

```
\Large{text}
```

```
\LARGE{text}
```

```
\huge{text}
```

VERSALETES (SMALL CAPS)

subratllat

text text text text text text text text

```
\begin{itemize}
```

```
\color{blue}
```

```
\item primer
```

```
\item segon
```

```
\end{itemize}
```

```
\textcolor{red}{Text en vermell}
```

```
\colorbox{orange}{o amb color de fons}
```

```
\textcolor{cyan}{\underline{\large{
\textit{\textbf{Tot junt}}}}}}
```

- primer

- segon

Text en vermell o amb color de fons

Tot junt

Repassem

Estructura i format

Títol i Resum

Seccions

Etiquetes i Referències Creuades

Exercici

Format

Bibliografies

Bib $\LaTeX$

Exercici

- Poseu les referències a un fitxer `.bib` en format 'bibtex':

```
@Article{Jacobson1999Towards,
  author = {Van Jacobson},
  title = {Towards the Analysis of Massive Multiplayer Online
           Role-Playing Games},
  journal = {Journal of Ubiquitous Information},
  Month = jun,
  Year = 1999,
  Volume = 6,
  Pages = {75--83}}

@InProceedings{Brooks1997Methodology,
  author = {Fredrick P. Brooks and John Kubiawicz and
           Christos Papadimitriou},
  title = {A Methodology for the Study of the
           Location-Identity Split},
  booktitle = {Proceedings of OOPSLA},
  Month = jun,
  Year = 1997}
```

- La majoria de gestors i buscadors d'articles ofereixen aquesta opció.

- Cada entrada del fitxer `.bib` té una clau que serveix per referenciar-la dins el text. Per exemple, `Jacobson1999Towards` és la clau d'aquest article:

```
@Article{Jacobson1999Towards,  
  author = {Van Jacobson},  
  ...  
}
```

- És bona idea canviar la clau que trobeu per defecte a una que contingui nom any i títol.
- $\text{\LaTeX}$  formatejarà automàticament les cites en el format adequat (Science, APA, Chicago ...), tant dins al text com a l'apartat de referències.

- Feu servir el paquet `biblatex`<sup>5</sup> amb `\cite` (genèric), `\citetext` (textual) i `\parencite` (entre parèntesis).
- Al final del document poseu `\printbibliography`

Brooks et al. (1997) mostra que . . . . Clarament, tots els nombres senars són primers (Jacobson, 1999).

```
\documentclass{article}
\usepackage[catalan]{babel}
\usepackage[style=apa]{biblatex}
\addbibresource{bib-example.bib}
\begin{document}

\textcite{Brooks1997Methodology}
mostra que \dots. Clarament,
tots els nombres senars són primers
\parencite{Jacobson1999Towards}.

\printbibliography

\end{document}
```

## Referències

- Brooks, F. P., Kubiawicz, J., & Papadimitriou, C. (1997). A Methodology for the Study of the Location-Identity Split. *Proceedings of OOPSLA*.
- Jacobson, V. (1999). Towards the Analysis of Massive Multiplayer Online Role-Playing Games. *Journal of Ubiquitous Information*, 6, 75-83.

## Exercici: Pose-m'ho tot junt

Afegiu una imatge (referenciada al text) i bibliografia a l'article de l'exercici anterior. Feu almenys una cita textual i una de parentètica.

1. Baixeu-vos aquests fitxers d'exemple (o els vostres propis).

[Clica per baixar la imatge d'exemple](#)

[Clica per descarregar fitxer BIB d'exemple](#)

2. Pujeu-los a Overleaf.

- [The Overleaf Learn Wiki](#) — tutorials i material de referència.
- [The L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Wikibook](#) — més tutorials i material de referència.
- [T<sub>E</sub>X Stack Exchange](#) — preguntes i respostes
- [L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Community](#) — fòrum
- [Comprehensive T<sub>E</sub>X Archive Network \(CTAN\)](#) — documentació de paquets.
- Qualsevol buscador us portarà a alguna d'aquestes pàgines.

Repositori del curs: [Pastells/curs-latex](#)