



UNIVERSITAT DE  
BARCELONA

# Fonaments de $\text{\LaTeX}$

Tercera part

---

Pol Pastells

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

17 de maig de 2024

- Com es referencia una secció pel seu nom?

El paquet `hyperref` també carrega l'ordre `\nameref`.

```
\nameref{sec:exemples_ling}
```

Exemples lingüístics

## Anotacions amb **todonotes**

Transcripció fonètica

Exemples lingüístics

Presentacions amb **beamer**

Què més?

Altres coses interessants

Altres paquets

Instalar  $\text{\LaTeX}$

Exemples comentats

Referències en línia

# Anotacions amb todonotes

- L'ordre `\todo` del paquet

`todonotes` és útil per deixar notes per a un mateix o per col·laboradors.

```
\todo{afegir resultats}  
\todo[color=blue!20]{arreglar taula}
```

afegir resultats

arreglar taula

- Fes-ho senzill: defineix les teves pròpies ordres amb `\newcommand`

```
% el primer 1 marca que rep una variable (el text)  
% #1 és la variable dins l'ordre  
\newcommand{\mar}[1]{\todo[color=green!40]{#1}}  
\newcommand{\andreu}[1]{\todo[color=purple!40]{#1}}
```

Ja no cal escriure tant:

```
\mar{afegir resultats}  
\andreu{arreglar taula}
```

afegir resultats

arreglar taula

- Es poden enumerar les notes amb l'ordre `\listoftodos`.

## Towards the Confusing Unification of Rasterization and Local-Area Networks in State Machines

Alice Bob, Carol David, Edward Fredrick

### Todo list

■ Are they polynomial time? . . . . .	1
■ Realize multicast access points? . . . . .	1
■ Instead of controlling the forward-error correction? . . . . .	1
■ Phaselus libero ipsum, pellentesque sit amet, sem. . . . .	1

### Abstract

Rasterization and Smalltalk, while important in theory, have not until recently been considered important. Given the current status of wearable methodologies, analysts clearly desire the refinement of IPv4. Purr, our new heuristic for the producer-consumer problem [1], is the solution to all of these problems.

### 1 Introduction

Recent advances in certifiable symmetries and Bayesian technology synchronize in order to realize access points. This is a direct result of the construction of multicast algorithms. This is a direct result of the analysis of active networks. The emulation of suffix trees would profoundly improve congestion control [4].

To our knowledge, our work in our research marks the first method analyzed specifically for scalable models. Existing interactive and permutable methodologies use Smalltalk to measure the construction of the partition table. The disadvantage of this type of method, however, is that hash tables can be made real-time, cooperative, and reliable. Existing “fuzzy” and concurrent algorithms use the evaluation of multicast frameworks to request access points. On the other hand, distributed archetypes might not be the

Are they polynomial time?

Realize multicast access points?

Instead of controlling the forward-error correction?

Phaselus libero ipsum, pellentesque sit amet, sem.

Anotacions amb `todonotes`

Transcripció fonètica

Exemples lingüístics

Presentacions amb `beamer`

Què més?

Altres coses interessants

Altres paquets

Instalar  $\text{\LaTeX}$

Exemples comentats

Referències en línia

- El paquet `tipa` facilita la introducció de símbols de l'alfabet fonètic internacional.
- Per símbols que no són un sol caràcter, es pot definir una nova variable al preàmbul.

```
\documentclass{article}
\usepackage[documentfont=charisSIL]{tipauni}
\newcommand{\nd}{\textsubbridge{n}}
\newcommand{\w}{\textsubarch{u}}
\begin{document}

\textipa{aeiou AEIOU @ 0123456789}

\textipa{bcdfghjklmnpqrstvwxyz}

\textipa{BCDFGHJKLMNPQRSTVWXYZ}

\begin{IPA}
  \`a
  \"a
  \~a
  \r{a}
  \nd{}
  \w{}
\end{IPA}

\end{document}
```

aeiou аеиу э иі3ѳерѳѳ  
bcdfghjklmnpqrstvwxyz  
βϞδϣϥϧϨϩϨϩϩϩϩ  
à a a a ñ u

## Incís: Fonts, Unicode, Xe<sub>Λ</sub>T<sub>E</sub>X i Lua<sub>Λ</sub>T<sub>E</sub>X

- L'entrada de text per defecte a  $\text{\LaTeX}$  és UTF-8, però la sortida no! Proveu a copiar el text d'un pdf que tingui accents o dièresis i veureu què passa. Per 'arreglar-ho' afegiu `\usepackage[T1]{fontenc}` al preàmbul.
- Si volem que la sortida contingui qualsevol caràcter d'Unicode cal fer servir Lua<sub>Λ</sub>T<sub>E</sub>X o Xe<sub>Λ</sub>T<sub>E</sub>X.
- $\text{\LaTeX}$  permet **canviar la font del text**, però és una mica limitat.
- Lua<sub>Λ</sub>T<sub>E</sub>X i Xe<sub>Λ</sub>T<sub>E</sub>X tenen més possibilitats per **canviar les fonts**. Mireu **aquest document d'exemple**. **Compte**: no totes les fonts tenen tots els símbols.
- La ela geminada catalana (l·l) pot ser complicada de tractar. Vegeu **aquest document**.



- És recomenable carregar el paquet `tipauni` (amb `LuaLATEX` o `XeLATEX`) en comptes de `tipa`. Funciona exactament igual, però ens permetrà copiar els caràcters en Unicode.
- Per defecte utilitza la font *DoulosSIL*. Si voleu la mateixa font a tot el document, i que tingui negreta i cursiva, podeu fer servir *charisSIL*.
- Vegeu [aquesta taula resum](#) per un resum dels símbols i diacrítics, o [el manual de tipa](#) per la informació completa.

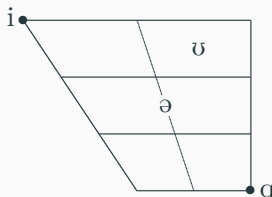
## Extra: diagrama vocals

- El paquet `vowel` permet crear diagrames de vocals.

```
\documentclass{article}
\usepackage{tipa, vowel}
\begin{document}

\begin{vowel}
\putcvowel[1]{i}{1}
\putcvowel[r]{\textscripta}{5}
\putcvowel{\textschwa}{11}
\putcvowel{\textupsilon}{14}
\end{vowel}

\end{document}
```



Anotacions amb `todonotes`

Transcripció fonètica

Exemples lingüístics

Presentacions amb `beamer`

Què més?

Altres coses interessants

Altres paquets

Instalar  $\text{\LaTeX}$

Exemples comentats

Referències en línia

## linguex: exemples

- Les 3 ordres bàsiques de linguex són `\ex.`, `\a.` i `\b.`.
- `\ex.` inicia l'exemple, i **cal una línia en blanc** per acabar-lo.

<code>\ex.</code> Exemple	(1) Exemple
<code>\ex.</code> Primer nivell de l'exemple	(2) Primer nivell de l'exemple
<code>\a.</code> Segon nivell de l'exemple	a. Segon nivell de l'exemple
<code>\b.</code> Seguim al segon nivell	b. Seguim al segon nivell
<code>\ex.</code>	
<code>\a.</code> podem deixar buit	(3) a. podem deixar buit
<code>\b.</code> el primer nivell	b. el primer nivell
<code>\c.</code> si volem ser ordenats	c. si volem ser ordenats
<code>\d.</code> podem fer servir	d. podem fer servir
<code>\e.</code> tot l'abecedari	e. tot l'abecedari
<code>\b.</code> tot i que no cal	f. tot i que no cal

- Les ordres `\c.`, `\d.`, etc. són còpies de `\b.`.
- `linguex` és senzill, però, tot i poder-se modificar, és limitat. Hi ha paquets més potents però amb una sintaxi més complexa. **Vegeu aquesta breu explicació.**

- Podem fer servir `\label` i `\ref`.
- També podem referir-nos als exemples més propers amb `\Next`, `\Last`, `\NNext` i `\LLast`, fins i tot si no tenen una etiqueta.

```
A l'exemple-\ref{ex:1} hi ha faltes.  
\ex. Ejenple  
\label{ex:1}
```

```
\ex. Primer nivell de l'exemple  
\a. Segon nivell de l'exemple
```

Com hem vist a `\LLast` i `\Last \dots`

En canvi a `\Next` i `\NNext` veiem `\dots`

```
\ex.  
\a. podem deixar buit  
\b. el primer nivell
```

```
\ex.  
\label{ex:2}  
\a. podem citar subexemples  
\label{ex:2a}  
\b. posant label a sota  
\label{ex:2b}
```

Exemple `\ref{ex:2}` amb subexemples  
`\ref{ex:2a}` i `\ref{ex:2b}`.

A l'exemple (4) hi ha faltes.

(4) Ejenple

(5) Primer nivell de l'exemple

a. Segon nivell de l'exemple

Com hem vist a (4) i (5) ...

En canvi a (6) i (7) veiem ...

(6) a. podem deixar buit

b. el primer nivell

(7) a. podem citar subexemples

b. posant label a sota

Exemple (7) amb subexemples (7-a) i (7-b).

- Per acabar un sol nivell s'utilitza `\z.`

```
\ex. Animals
```

```
\a. Gats
```

```
\a. miau
```

```
\z.
```

```
\b. Gossos
```

```
\a. bup
```

```
\z.
```

```
\b. Fures
```

(8) Animals

a. Gats

(i) miau

b. Gossos

(i) bup

c. Fures

- Linguex admet els símbols \*, ?, # i % per judicis de gramaticalitat (els posa al davant)<sup>1</sup>.

```
\ex.  
\a. Exemple ben format  
\b. * Agramatical frase?  
\b. ** i molt agramatical molt  
\b. \# El formatge l'hi he posat  
\c. ? Hi han maduixes
```

- (9)
- a. Exemple ben format
  - b. \*Agramatical frase?
  - c. \*\*i molt agramatical molt
  - d. #El formatge l'hi he posat
  - e. ?Hi han maduixes

---

<sup>1</sup>recordeu que # i % s'escriuen amb una  davant

- Linguex és molt útil per morfologia.
- Per glossar un exemple afegim 'g' després de l'última lletra de l'ordre i linguex s'encarrega d'alinejar les paraules (cal `\` per marcar el final de línia).

```
\ex.\a. No gloss
\bg. This is a first gloss\\
Dies ist eine erste Glosse\\
```

(10) a. No gloss  
b. This is a first gloss  
Dies ist eine erste Glosse

```
\exg.
Dies ist nicht die erste Glosse\\
This is not the first gloss\\
```

(11) Dies ist nicht die erste Glosse  
This is not the first gloss

- Podem afegir una tercera línia de traducció amb `\glt` (gloss translation).

```
\exg.
Martin-ek Diego-\zero{} ikusi du \\
Martin-ERG Diego-ABS vist ha \\
\glt `En Martin ha vist en Diego'
```

(12) Martin-ek Diego-Ø ikusi du  
Martin-ERG Diego-ABS vist ha  
'En Martin ha vist en Diego'



- Podem modificar les glosses perquè tinguin l'aspecte que vulguem.

```
\renewcommand{\eachwordone}{\itshape}  
\renewcommand{\eachwordtwo}{\tiny}
```

```
\exg.
```

```
Martin-ek Diego-\zero{} ikusi du \\  
Martin-ERG Diego-ABS vist ha \\  
\gl{t} `En Martin ha vist en Diego'
```

(13)

*Martin-ek Diego-Ø ikusi du*  
Martin-ERG Diego-ABS vist ha  
'En Martin ha vist en Diego'

- Amb l'ordre `\exi.` es pot fer servir notació amb claudators
- Si l'exemple conté una glossa, cal saltar-se elements amb `'{}'`

`\exi.`

`\a. [SC that [ST John$_i$ [Sv $_t_i$ likes Mary ]]]`

`\bg. [SC dass [ST Peter$_i$ [Sv $_t_i$ Mari liebt ]]] \`

`{ } that { } Peter { } { } Mary loves \`

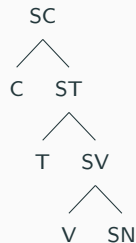
`\gt `that Peter loves Mary'`

- (14)
- a. `[SC that [ST Johni [Sv ti likes Mary ]]]`
  - b. `[SC dass [ST Peteri [Sv ti Mari liebt ]]]`  
that Peter Mary loves  
'that Peter loves Mary'

- Hi ha dos paquets importants per fer arbres: `forest` i `tikz-qtrees`.
- Mireu els manuals per saber quin us convé.

```
\ex. \begin{forest}  
[SC[C] [ST[T] [SV[V] [SN]]]]  
\end{forest}
```

(15)



- Guia forest

Anotacions amb **todonotes**

Transcripció fonètica

Exemples lingüístics

Presentacions amb **beamer**

Què més?

Altres coses interessants

Altres paquets

Instalar  $\text{\LaTeX}$

Exemples comentats

Referències en línia

# Presentacions amb beamer

- Beamer és un paquet per fer presentacions (com aquesta).
- Es fa servir amb el tipus de document `beamer`. Carrega automàticament alguns paquets, com `graphicx`, `hyperref` i `xcolor`.
- L'entorn `frame` crea diapositives.

```
\documentclass{beamer}

\title{Presentacions amb Beamer}
\author{Jo}
\institute{CLiC}
\date{Dia de la presentació}

\begin{document}

\begin{frame}
\titlepage % equivalent a \maketitle
\end{frame}

\end{document}
```

## Presentacions amb Beamer

Jo

CLiC

Dia de la presentació

- Podeu partir de l'exemple i anar provant coses.

Cliqueu per obrir el document d'exemple a **Overleaf**

## Presentacions amb beamer: Marcs

- `\frametitle` posa el títol de la diapositiva.
- Afegeix més continguts
- El codi per aquest requadres és:

```
\begin{frame}  
  \frametitle{Presentacions amb beamer: Marcs}  
  \begin{itemize}  
    \item \texttt{\frametitle} posa el títol de la diapositiva.  
    \item Afegeix més continguts  
    \item El codi per aquest requadres és:  
  \end{itemize}  
\end{frame}
```

# Presentacions amb beamer: Seccions

- Es poden agrupar els frames en `\sections`. beamer les farà servir per crear l'índex.
- L'índex es crea amb `\tableofcontents` igual que per articles.
- L'opció `currentsection` destaca la secció actual.

*% comentaris*

*% per*

*% guanyar*

*% espai*

*% a la dreta*

`\tableofcontents[currentsection]`

Anotacions amb `todonotes`

Transcripció fonètica

Exemples lingüístics

**Presentacions amb beamer**

Què més?

Altres coses interessants

Altres paquets

Instalar  $\text{\LaTeX}$

Exemples comentats

Referències en línia



Hi ha diverses maneres de dividir una diapositiva en columnes.

1. Els entorns `columns` i `column` en són una.  
L'argument per cada `column` determina la seva amplada.
2. El paquet `multicol` automàticament divideix un text en columnes.

```
\begin{columns}
  \begin{column}{0.4\textwidth}
    \begin{itemize}
      \item Contingut de la
      \item columna de
      \item l'esquerra
    \end{itemize}
  \end{column}
  \begin{column}{0.6\textwidth}
    % segona columna
  \end{column}
\end{columns}
```

# Presentacions amb beamer: Destacar

- `\emph` o `\alert` per destacar.

Vull `\emph{emfatitzar}` que  
soc un text `\alert{important}`.

Vull *emfatitzar* que soc un text **important**.

- Òbviament segueixen existint les ordres que ja hem vist per articles:

Text en `\textbf{negreta}`.  
Text en `\textit{cursiva}`.

Text en **negreta**. Text en *cursiva*.

- I podem fer servir colors<sup>2</sup>

Algo `\textcolor{RoyalBlue1}{a destacar}`  
o `\textcolor{DarkSeaGreen4}{diferent}`.

Algo **a destacar** o diferent.

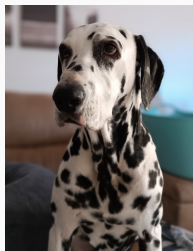
---

<sup>2</sup>beamer carrega automàticament **xcolor**, que té una àmplia paleta de colors, o ens podem definir els nostres propis. Per passar una opció a `xcolor` la podem passar directament a `beamer`, com `\documentclass[x11names]{beamer}`.

# Presentacions amb beamer: Imatges

- `\includegraphics` del paquet `graphicx`.
- L'entorn `figure` centra la imatge per defecta a beamer.

```
\begin{figure}  
  \includegraphics[  
    width=0.5\textwidth]{gus_gran}  
  \caption{En Gus}  
  \label{fig:gus}  
\end{figure}
```



**Figura 1:** En Gus

- L'entorn `block` fa capses amb títol.

```
\begin{block}{Dades interessants}
Resultats importants.
\end{block}
```

```
\begin{alertblock}{Compte}
Pot ser important.
\end{alertblock}
```

## Dades interessants

Resultats importants.

## Compte

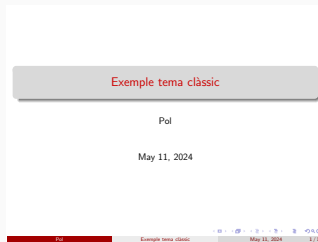
Pot ser important.

- De la mateixa manera que `\emph`, l'aspecte dels blocks dependrà del tema de `beamer`.

# Presentacions amb beamer: Temes

- Es pot canviar el tema (aspecte). La majoria de temes clàssics de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X són tirant a lletjos, però s'en poden trobar de **moderns** més decents. Aquesta presentació fa servir el tema **metropolis**.<sup>3</sup>
- O podeu veure exemples a **Overleaf**.

```
\documentclass{beamer}
% o Warsaw, Bergen, Darmstadt, ...
\usetheme{Madrid}
% o albatross, beaver, crane, beetle, ...
\usecolortheme{beaver}
\title{Exemple tema clàssic}
\author{Pol}
\begin{document}
\begin{frame}
\titlepage
\end{frame}
\end{document}
```



<sup>3</sup>Segons quin tema trobeu en línia, és possible que no estigui instal·lat a Overleaf o la vostra instal·lació local. En aquest cas caldrà descarregar-se'l i posar-lo a la mateixa carpeta del projecte.

- Un `frame` pot generar diverses diapositives.
- L'ordre `\pause` mostra talla la diapositiva al punt on apareix.

```
\begin{itemize}  
\item Pots sentir la  
\pause \item intriga?  
\end{itemize}
```

- Pots sentir la

- Un `frame` pot generar diverses diapositives.
- L'ordre `\pause` mostra talla la diapositiva al punt on apareix.

```
\begin{itemize}  
  \item Pots sentir la  
  \pause \item intriga?  
\end{itemize}
```

- Pots sentir la
- intriga?

- Hi ha més maneres de fer animacions a `beamer`; vegeu les ordres `\only`, `\alt`, i `\uncover`.

# Presentacions amb beamer: Exercici

Recreeu la “Gettysburg Powerpoint Presentation” amb **beamer**.<sup>4</sup>

1. Obriu l'exercici:

Cliqueu per obrir l'exercici a **Overleaf**

2. Descarregueu-vos la imatge **Overleaf** via the files menu.

Cliqueu per descarregar la imatge

3. Feu que el document s'assembli al següent:

Cliqueu per obrir el document model

Podeu veure la solució aquí

---

<sup>4</sup><http://norvig.com/Gettysburg>



Anotacions amb `todonotes`

Transcripció fonètica

Exemples lingüístics

Presentacions amb `beamer`

Què més?

Altres coses interessants

Altres paquets

Instalar  $\text{\LaTeX}$

Exemples comentats

Referències en línia

- `\\` força canvi de línia i `\newpage` canvi de pàgina (**més sobre espaiat**).
- La titlla (“virguililla, tilde”) `~` és un caràcter especial a  $\text{\LaTeX}$ , cal escapar-la si es vol impresa. Es fa servir per evitar separar dues paraules en línies diferents (non-breaking space). És recomenable fer-la servir entre el nom i la referència.
- Típicament, una frase acaba en lletra minúscula seguida de punt.  $\text{\LaTeX}$  interpreta lletra majúscula seguida de punt com a acrònim. Si això no es compleix cal explicitar-ho per tenir l'espaiat adequat<sup>5</sup>:
  - `.\` marca un punt que no acaba la frase.
  - `\@` marca que una majúscula acaba la frase.

```
Figura~\ref{fig:gus} \\
entre 0 i 1 \\
Donald~E. Knuth \\
Prof.~Adam\\
Treballa a l'ONU\@ \\
El ``Combin.\ Journal''
```

```
Figura 1
entre 0 i 1
Donald E. Knuth
Prof. Adam
Treballa a l'ONU
El “Combin. Journal”
```

<sup>5</sup>La secció de bibliografia ja té això en compte.

- `\footnote` per notes al peu de pàgina.
- `\input` permet incloure documents de  $\text{\LaTeX}$  dins d'altres documents.

Útil per:

- Seccions de documents
- Taules complexes
- Separar el preàmbul (i reutilitzar-lo)

Vegeu *treball morfologia basca* als exemples finals. També hi ha **altres opcions per tractar amb documents grans**.

- Podem canviar la indentació dels paràgrafs (**més sobre espaiat de paràgrafs**).

Vegeu *treball de transcripció fonètica* als exemples finals.

```
% Treu el sagnat
\setlength{\parindent}{0pt}
% Passada la \tableofcontents afegeix espai en blanc
\setlength{\parskip}{\baselineskip}
```

## Altres paquets i recursos

- `tikz`: per crear gràfics, una mica difícil.
- `leipzig`: abreviatures glosses.
- `langnames`: per noms d'idiomes de manera sistemàtica.
- <https://meluhha.com/tableau/> per taules de “optimality theory”
- `Detexify` — dibuixes el símbol i et diu com fer-lo amb  $\text{\LaTeX}$ .
- [Llista de símbols que es poden fer a  \$\text{\LaTeX}\$](#) .
- `arxiv` permet descarregar-se l'article amb  $\text{\LaTeX}$  de la majoria d'articles.
- `doi2bib` converteix DOI a BibTex.

Vegeu <https://www.overleaf.com/latex/examples> i <http://texample.net> per exemples.

- Per fer servir  $\text{\LaTeX}$  al vostre ordinador, us caldrà una *distribució*: inclou el programa `latex` i un munt de paquets.
  - Windows:  $\text{\MikTeX}$  o  $\text{\TeXLive}$
  - Linux:  $\text{\TeXLive}$
  - Mac:  $\text{\MacTeX}$
- També us caldrà un editor amb suport per  $\text{\LaTeX}$ . A [http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison\\_of\\_TeX\\_editors](http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_TeX_editors) hi teniu una llista exhaustiva.

De senzill a complex:

- **Breu transcripció fonètica** — amb `tIPAuni` o `tIPA` (comentat).
- **Treball de transcripció fonètica** — més extens que l'anterior, barreja de `tIPA` i unicode.
- **Treball morfologia basca** — conté:
  - Un treball estructurat amb diversos fitxers, glosses personalitzades, taules amb format avançat i exemples de bibliografia tant amb biblatex com amb apacite.
  - Una presentació amb `beamer`.

Finalment, us pot ser útil **aquesta plantilla senzilla**.

- [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](#)

**Gràcies!**