

# Curs de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X per a lingüistes

Xavier Villalba

26 de desembre de 2013

## Índex

<b>1</b>	<b>Introducció: un canvi de mentalitat</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Preliminars: què necessitem?</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Estructura del document</b>	<b>4</b>
3.1	Preàmbul . . . . .	4
3.1.1	Les classes de documents . . . . .	4
3.1.2	Els paquets . . . . .	5
3.1.3	Les dades del document . . . . .	5
3.2	El cos del text . . . . .	6
<b>4</b>	<b>Les ordres</b>	<b>6</b>
4.1	Alineació del text . . . . .	6
4.2	Llistes i enumeracions . . . . .	7
4.3	Format de text . . . . .	8
4.4	Taules . . . . .	8
4.5	Referències . . . . .	10
4.5.1	Referències creuades . . . . .	10
4.5.2	Referències bibliogràfiques . . . . .	11
4.6	Les imatges . . . . .	12
<b>5</b>	<b>Utilitats</b>	<b>13</b>
5.1	Numeració d'exemples . . . . .	13
5.2	Les glosses . . . . .	15
5.3	Els arbres . . . . .	16
5.4	Símbols i llenguatge matemàtic . . . . .	18
5.4.1	Símbols . . . . .	19
5.4.2	Índexs . . . . .	19
5.4.3	Fletxes . . . . .	20
5.5	La transcripció fonètica i fonològica . . . . .	21
<b>6</b>	<b>La creació de documents complexos</b>	<b>23</b>
6.1	Els subdocuments . . . . .	24
6.1.1	Els documents de text . . . . .	24
6.1.2	El fitxer d'estil . . . . .	24
6.1.3	El fitxer bibliogràfic . . . . .	25

6.2	El document mare . . . . .	25
-----	----------------------------	----

## Índex de taules

1	Exemple de taula numerada. . . . .	10
2	Exemple de taula numerada. . . . .	10
3	Principals símbols lògics. . . . .	19
4	Fletxes i símbols afins . . . . .	20

## Índex de figures

1	Xavier Villalba . . . . .	13
---	---------------------------	----

# 1 Introducció: un canvi de mentalitat

$\LaTeX$  és un sistema d'edició complex i en constant evolució (*no és un processador de textos!*). Va nèixer per un encàrrec de l'American Mathematical Society, que necessitava una manera eficient d'incloure símbols, fórmules i equacions matemàtiques en els textos. Així doncs, el sistema posa molt d'èmfasi en la flexibilitat i en l'adaptabilitat a les necessitats de l'usuari (per exemple, els paquets específics, veg. ). A més,  $\LaTeX$  no és WYSIWYG (=what you see is what you get), com els processadors de textos estil Word, sinó que es basa en un text sense format que 'adobem' amb marcadors, com l'antic i enyorat WordPerfect 5.1 o el llenguatge HTML.

Per exemple, per obtenir el text següent

$\LaTeX$

- avantatges: és flexible, molt potent, centrat en el contingut i adaptable a les nostres necessitats
- desavantatges: demana un esforç inicial d'aprenentatge i de canvi de mentalitat

hem d'escriure el text següent

```
\LaTeX
```

```
\begin{itemize}
```

```
\item avantatges: és flexible, molt potent, centrat en el contingut i adaptable a les
```

```
\item desavantatges: demana un esforç inicial d'aprenentatge i de canvi de mentalitat
```

```
\end{itemize}
```

Això pot sobtar inicialment, acostumats com estem a Word o Libreoffice, i ens exigeix un canvi de mentalitat en la construcció del nostre text, però com miraré de mostrar-vos, l'esforç no és tan gran com sembla a primera vista i, sobretot, té una gran recompensa.

## 2 Preliminars: què necessitem?

Necessitem:

- obligatòriament, una distribució de  $\LaTeX$ : és a dir els programes i paquets que faran la feina.
- opcionalment, però de manera molt recomanable, una interfície d'edició: és a dir un processador de textos que ens farà d'intermediari amb el sistema  $\LaTeX$ .
- Linux: ens podem instal·lar els paquets que necessitem amb apt-get install i podem triar els paquets dels editors Texmaker, Latexila o Kile.
- Mac: el sistema MacTeX (<http://tug.org/mactex/>) o el sistema TeX Live (<http://www.tug.org/texlive/netinstall.html>) i l'editor Texmaker (<http://www.xmlmath.net/texmaker/>) o TexShop (<http://pages.uoregon.edu/koch/texshop/index.html>).
- Windows: el sistema MikTeX (<http://www.miktex.org/>) o el sistema TeX Live (<http://www.tug.org/texlive/acquire-netinstall.html>) i l'editor Texmaker (<http://www.xmlmath.net/texmaker/>) o TeXnicCenter (<http://www.texniccenter.org/download/>).

## 3 Estructura del document

Els documents s'estructuren en dos nivells:

1. preàmbul: instruccions generals de format del document
2. cos: contingut

### 3.1 Preàmbul

El preàmbul conté instruccions generals per donar forma al text i no es podrà veure quan generem el document. L'únic que veurem serà el text inclòs a contingut. Aquesta divisió dóna gran flexibilitat a sistema, perquè amb petits canvis al preàmbul generem canvis radicals en el document.

#### 3.1.1 Les classes de documents

L'element més important del preàmbul és la classe de document que volem generar:

```
\documentclass[options]{classe}
```

Hi ha moltíssimes classes de document, però les més habituals són les següents:

- L'article:

```
\documentclass{article}
```

- El llibre:

```
\documentclass{book}
```

- El report:

```
\documentclass{report}
```

- La carta:

```
\documentclass{letter}
```

Les opcions més comunes que acompanyen la classe de document són (les opcions subratllades són les tenim per defecte i, per tant, no cal especificar-les):

- la mida del paper: `a4paper`, letter.

```
\documentclass[a4paper]{article}
```

- l'orientació de la pàgina: vertical, `landscape`.

```
\documentclass[landscape]{article}
```

- el disseny: oneside, `twoside`.

```
\documentclass[twoside]{article}
```

### 3.1.2 Els paquets

Els paquets són conjunts d'instruccions que ens ajuden a personalitzar el nostre document i que incloem al preàmbul amb la forma següent:

```
\usepackage [opcions]{nom}
```

Per exemple, us deueu haver preguntat perquè no hem inclòs opcions sobre els marges de la pàgina a la nostra classe de document. El motiu és simple: les classes de document ja vénen amb uns marges preestablerts. Ara bé, com els podem adaptar a les nostres necessitats? La resposta és: mitjançant un paquet específic. L'opció més flexible és el paquet `geometry`:

```
\usepackage [top=2in, bottom=1.5in, left=1in, right=1in]{geometry}
```

A més, `geometry` ens permet seleccionar moltes mides de pàgina i l'orientació:

```
\usepackage [legalpaper]{geometry}
```

```
\usepackage [a3paper, landscape]{geometry}
```

Un altre paquet important és `inputenc` que estableix la codificació de caràcters. En general, la nostra opció serà la codificació `utf8`:

```
\usepackage [utf8]{inputenc}
```

Finalment, és convenient carregar les regles de divisió sil·làbica de la llengua del text. Ho fem amb el paquet `babel`:

```
\usepackage [catalan]{babel}
```

```
\usepackage [english]{babel}
```

```
\usepackage [spanish]{babel}
```

### 3.1.3 Les dades del document

```
\title{Títol del document}
```

```
\author{Autor}
```

```
\date{15 de novembre}
```

Amb una ordre podem incloure aquestes informacions al text:

```
\maketitle
```

Algunes classes de document contenen sistemes més complexos; veg. .

## 3.2 El cos del text

El document

```
\begin{document}
```

El text inclòs en aquest context serà l'únic que es podrà veure.

```
\end{document}
```

Les seccions

```
\section{Nivell 1}
```

```
\subsection{Nivell 2}
```

```
\subsubsection{Nivell 3}
```

Les seccions: etiquetes

```
\section{Nivell 1} \label{sec:nivell1}
```

```
\subsection{Nivell 2} \label{sec:nivell2}
```

```
\subsubsection{Nivell 3} \label{sec:nivell2}
```

Aquest sistema permet crear referències creuades amb l'ordre 4.5.1. Per exemple, amb 4 fem referència a la Secció 4, la pròxima secció d'aquesta presentació.

## 4 Les ordres

### 4.1 Alineació del text

Centrat

Aquest text apareixerà centrat.

Aquest text apareixerà centrat.

A l'esquerra

Aquest text apareixerà alineat a l'esquerra.

Aquest text apareixerà alineat a l'esquerra.

A la dreta

Aquest text apareixerà alineat a la dreta.

Aquest text apareixerà alineat a la dreta.

Sagnia  
Com deia abans:

Aquest text apareixerà sagnat com una citació textual separada de la resta del text. Aquest text apareixerà sagnat com una citació textual separada de la resta del text.

Com deia abans:

Aquest text apareixerà sagnat com una citació textual separada de la resta del text. Aquest text apareixerà sagnat com una citació textual separada de la resta del text.

## 4.2 Llistes i enumeracions

Llistes

- Primer
- Segon
- ...
- Primer
- Segon
- ...

Enumeracions

1. Primer
2. Segon
3. ...
1. Primer
2. Segon
3. ...

Combinacions

```
\begin{itemize}
\item{Primer}
\begin{itemize}
\item{Subprimer}
\item{...}
\end{itemize}
\end{itemize}
```

- Primer
  - Subprimer
  - ...

```
\begin{enumerate}
\item{Primer}
\begin{itemize}
\item{Subprimer}
\item{...}
\end{itemize}
\end{enumerate}
```

1. Primer
  - Subprimer
  - ...

### 4.3 Format de text

Ordres de format de text

*Aquest text apareixerà en cursiva.*

**Aquest text apareixerà en negreta.**

AQUEST TEXT APAREIXERÀ EN VERSALETES.

### 4.4 Taules

A  $\text{\LaTeX}$  podem crear textos tabulats amb el context

```
\begin{tabular}{ccl}
cel·la A1 & cel·la B1 & cel·la C1\\
cel·la A2 & cel·la B2 & cel·la C2\\
cel·la A3 & cel·la B3 & cel·la C3\\
\end{tabular}
```

Al segon argument (ccl), indiquem quantes columnes tindrà la taula (3), com estaran alineades (les dues primeres centrades i la tercera a l'esquerra) i si hi haurà cap línia separadora (no):

```
cel·la A1  cel·la B1  cel·la C1
cel·la A2  cel·la B2  cel·la C2
cel·la A3  cel·la B3  cel·la C3
```

Si les volem alineades a l'esquerra, triarem l i si les volem alineades a la dreta, d.

Si, a més, volem fer separacions, ho indicarem simplement amb la línia vertical on convingui:



```

\begin{tabular}{c|c|l}
cel·la A1 & cel·la B1 & cel·la C1\\
cel·la A2 & cel·la B2 & cel·la C2\\
cel·la A3 & cel·la B3 & cel·la C3\\
\end{tabular}

```

cel·la A1	cel·la B1	cel·la C1
cel·la A2	cel·la B2	cel·la C2
cel·la A3	cel·la B3	cel·la C3

Les línies horitzontals les indiquem amb l'ordre

`\hline`

Per exemple:

```

\begin{tabular}{c|c|l}
cel·la A1 & cel·la B1 & cel·la C1\\
\hline
cel·la A2 & cel·la B2 & cel·la C2\\
cel·la A3 & cel·la B3 & cel·la C3\\
\end{tabular}

```

cel·la A1	cel·la B1	cel·la C1
cel·la A2	cel·la B2	cel·la C2
cel·la A3	cel·la B3	cel·la C3

Si volem inserir la taula en una sèrie, farem servir el context

`\begin{table}`

`\end{table}`

Si, a més, volem etiquetar la taula, tenim l'ordre

`\caption{títol de la taula}`

Noteu l'exemple següent:<sup>1</sup>

```

\begin{table}[h]
\begin{center}
\begin{tabular}{c|c|l}
cel·la A1 & cel·la B1 & cel·la C1\\
\hline
cel·la A2 & cel·la B2 & cel·la C2\\
cel·la A3 & cel·la B3 & cel·la C3\\
\end{tabular}
\caption{Exemple de taula numerada.}
\end{center}
\end{table}

```

cel·la A1	cel·la B1	cel·la C1
cel·la A2	cel·la B2	cel·la C2
cel·la A3	cel·la B3	cel·la C3

Taula 1: Exemple de taula numerada.

Si convinguéss fer-hi referència, hi inclourem una etiqueta:

Com podem veure a la Taula `\ref{tab:1}`:

```
\begin{table}[h]
\begin{center}

\begin{tabular}{c|c|c}
cel·la A1 & cel·la B1 & cel·la C1\\
\hline
cel·la A2 & cel·la B2 & cel·la C2\\
cel·la A3 & cel·la B3 & cel·la C3\\
\end{tabular}
\caption{Exemple de taula numerada.}
\label{tab:1}\end{center}
\end{table}
```

Com podem veure a la Taula 2:

cel·la A1	cel·la B1	cel·la C1
cel·la A2	cel·la B2	cel·la C2
cel·la A3	cel·la B3	cel·la C3

Taula 2: Exemple de taula numerada.

## 4.5 Referències

### 4.5.1 Referències creuades

Marquem el lloc amb `i` hi fem referència amb `4.5.1`. Els canvis de numeració de l'element associat a l'etiqueta s'actualitzen automàticament en la referència. Podem marcar qualsevol cosa, però els elements més habituals són:

- les seccions
- les taules i figures
- els exemples numerats

---

<sup>1</sup>L'opció entre claudàtors ens indica la posició preferida per situar la taula: `h(ere)`, `t(op)`, `b(ottom)`. També tenim l'opció de situar totes les taules al final amb l'opció `f[loat]`.

Si hi incloem l'etiqueta

```
\subsection{Les ordres}\label{sec:ordres}
```

després podem fer-hi referència amb

```
\ref{sec:ordres}
```

Per exemple:

Com hem vist a la secció `\ref{sec:ordres}`,\ldots

es converteix en

Com hem vist a la secció 4,...

#### 4.5.2 Referències bibliogràfiques

- La bibliografia es gestiona amb el programa Bibtex a partir d'un fitxer bibliogràfic extern.
- Cridem el nostre fitxer bibliogràfic en el lloc on volem que aparegui la bibliografia amb

```
\bibliography{fitxer}
```

- Seleccionem l'estil bibliogràfic amb

```
\bibliographystyle{estil}
```

- Incloem les citacions en el text amb

```
\cite{identificador}
```

- Compilem Bibtex i  $\LaTeX$  (dues vegades).

```
\cite{Villalba2011}
```

```
\bibliographystyle{unified}
```

```
\bibliography{c:/biblio/references}
```

## 4.6 Les imatges

Per poder incloure imatges al nostre text, cal tenir instal·lat el paquet `graphicx`. Llavors amb l'ordre:

```
\includegraphics[scale=proporció]{nom_fitxer}
```

podem incloure el nostre fitxer d'imatge (que hem de tenir al nostre directori).

```
\includegraphics[scale=.10]{xv.jpg}
```



L'escala és la proporció respecte a la mida de la pàgina. En el nostre cas, un 10%. Podeu veure què passa si modifiquem aquest valor:

```
\includegraphics[scale=.3]{xv.jpg}
```



Un cop més, podem encabir aquesta imatge en una sèrie amb el context adequat, la posició, el títol i l'etiqueta:

```
\begin{figure}[h]
\includegraphics[scale=.3]{xv.jpg}
\caption{Xavier Villalba}
\label{fig:xv}
\end{figure}
```



Figura 1: Xavier Villalba

## 5 Utilitats

El nombre d'utilitats que podem tenir amb  $\text{\LaTeX}$  és immens, per això em centraré en les més útils i comunes per als lingüistes.

### 5.1 Numeració d'exemples

Farem servir el paquet `linguex`, del lingüista alemany Wolfgang Sternefeld, que haurem inserit al preàmbul amb

`\usepackage{linguex}`

Llavors podem numerar amb l'ordre

`\ex.`

Considerem alguns casos:

`\ex. Primer exemple`

(1) Primer exemple

`\ex. \a. Primer subexemple`

`\b. Segon subexemple`

`\b. Tercer subexemple`

(2) a. Primer subexemple

b. Segon subexemple

c. Tercer subexemple

`\ex. exemple`

`\a. Primer subexemple`

`\b. Segon subexemple`

`\a. Primer subsubexemple`

`\b. Segon subsubexemple`

(3) exemple

a. Primer subexemple

b. Segon subexemple

(i) Primer subsubexemple

(ii) Segon subsubexemple

Com podeu veure, un cop arribats al segon subexemple podem repetir l'ordre

`\b.`

i ens crearà la lletra corresponent.

Quan volem acabar una seqüència subordinada i reprendre la superior, farem servir

`\z.`

`\ex. exemple`

`\a. Primer subexemple`

`\b. Segon subexemple`

`\a. Primer subsubexemple`

`\b. Segon subsubexemple`

`\z.`

`\b. Tercer subexemple`

(4) exemple

a. Primer subexemple

b. Segon subexemple

(i) Primer subsubexemple

(ii) Segon subsubexemple

c. Tercer subexemple

## 5.2 Les glosses

Si creieu que l'alineació de les glosses amb Word és un malson, la simplicitat del sistema que incorpora el paquet `linguex` us fascinarà. Quan ens interessa afegir una glossa a un exemple, en comptes de l'ordre habitual farem servir

`\exg.`

Vegem-ho amb un parell d'exemples del serbocroat:

```
\exg. Bilo je nekih knjiga (u sobi).\
ser.PART.N.SG AUX.3SG algun(GEN) llibre(GEN).F.PL en habitació\
‘Hi havia alguns llibres (a l’habitació).’
```

```
\exg. Knijge su bile *(na stolu).\
libre(NOM).F.PL AUX.3PL ser.PART.F.3PL (en taula)\
‘Els llibres eren damunt la taula.’
```

- (5) Bilo je nekih knjiga (u sobi).  
ser.PART.N.SG AUX.3SG algun(GEN) llibre(GEN).F.PL en habitació  
‘Hi havia alguns llibres (a l’habitació).’
- (6) Knijge su bile \*(na stolu).  
libre(NOM).F.PL AUX.3PL ser.PART.F.3PL (en taula)  
‘Els llibres eren damunt la taula.’

Les línies de l'exemple i de la glossa s'han d'acabar amb les dues barres inclinades que indiquen salt de línia (no cal per a la línia amb la traducció). Noteu que en el segon exemple l'alineació de la frase amb l'asterisc és imperfecta. Això passa perquè el sistema alinea seqüències de caràcters. Podem afinar l'alineació incorporant un fals caràcter a la glossa amb `{}`. Així, el sistema ho llegirà com el caràcter corresponent a l'asterisc:

```
\exg. Knijge su bile *(na stolu).\
libre(NOM).F.PL AUX.3PL ser.PART.F.3PL { }(en taula)\
‘Els llibres eren damunt la taula.’
```

- (7) Knijge su bile \*(na stolu).  
libre(NOM).F.PL AUX.3PL ser.PART.F.3PL (en taula)  
‘Els llibres eren damunt la taula.’

També podem fer servir les claus quan ens interessa que una seqüència de mots es correspongui amb un únic element de la glossa:

```
\exg. {En Joan} {va arribar} tard.\
Juan lleg\’o tarde\
```

- (8) En Joan va arribar tard.  
Juan llegó tarde

Quan la glossa és d'un subexemple, farem servir les ordres

\ag.  
\bg.

Per exemple:

\ex. japonés \ag. kono kyooshitsu ni denki dokei ga arimasu.\\  
este aula DAT electr3nico reloj NOM es\\  
'Hay un reloj electr3nico en este aula.'  
\bg. chawan wa teburu no ue ni aru.\\  
taza TOP mesa GEN encima DAT es\\  
'La taza est1 sobre la mesa.' (locativa)

\ex. hebreo \ag. yeS harbe tisot ad xacot.\\  
EX muchos vuelos hasta medianoche\\  
'Hay muchos vuelos hasta medianoche.'  
\bg. hunaaka \$^c\$awaamil-u kathiirat-un.\\  
all1 mucho-F.PL factor-F.PL\\  
'Hay muchos factores.'

(9) japonés

- a. kono kyooshitsu ni denki dokei ga arimasu.  
este aula DAT electr3nico reloj NOM es  
'Hay un reloj electr3nico en este aula.'
- b. chawan wa teburu no ue ni aru.  
taza TOP mesa GEN encima DAT es  
'La taza est1 sobre la mesa.' (locativa)

(10) hebreo

- a. yeS harbe tisot ad xacot.  
EX muchos vuelos hasta medianoche  
'Hay muchos vuelos hasta medianoche.'
- b. hunaaka ^c^awaamil-u kathiirat-un.  
all1 mucho-F.PL factor-F.PL  
'Hay muchos factores.'

Més senzill que amb els tabuladors, oi?

### 5.3 Els arbres

La creació d'arbres es pot fer amb diversos sistemes, però el més senzill és el paquet `qtree`, que inclourem al preàmbul:<sup>2</sup>

```
\usepackage[noeepic]{qtree}
```

Llavors ja podem construir el nostre arbre amb l'ordre

---

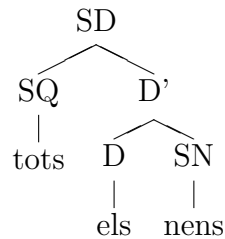
<sup>2</sup>Com que el paquet presenta algunes interaccions no desitjables amb el paquet `linguex`, si els heu de fer servir tots dos, inseriu primer `qtree`. A més, si veiem que no ens dibuixa les branques correctament és per culpa d'una interacció del subpaquet `eepic` amb el context de dibuix i hem de incloure l'opció `noeepic` per desactivar-lo.



`\Tree`

El sistema es basa en la interpretació dels claudators etiquetats. Vegem-ho amb un exemple senzill:

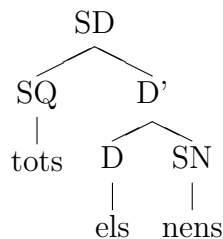
```
\Tree [.SD [.SQ tots ] [.D' [.D els ] [.SN nens ] ] ]
```



Noteu que els arbres apareixen centrats per defecte, però podem alinear-los a l'esquerra amb l'ordre

```
\qtrecenterfalse
```

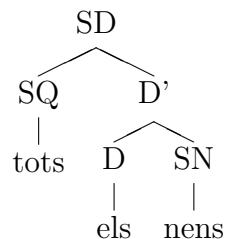
```
\Tree [.SD [.SQ tots ] [.D' [.D els ] [.SN nens ] ] ]
```



Per tornar al sistema per defecte, farem

```
\qtrecentertrue
```

```
\Tree [.SD [.SQ tots ] [.D' [.D els ] [.SN nens ] ] ]
```



Com veieu, la projecció intermèdia apareix amb un apòstrof: si volem afinar més tenim l'opció `X\nivell`:

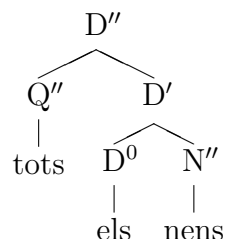
```
X\0
```

```
X\1
```

```
X\2
```

```
\qtrecentertrue
```

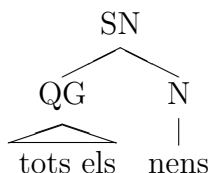
```
\Tree [.D\2 [.Q\2 tots ] [.D\1 [.D\0 els ] [.N\2 nens ] ] ]
```



El paquet crea triangles amb la instrucció

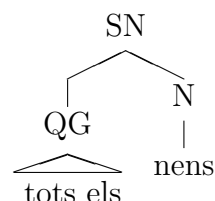
`{\qroof}`:

```
\Tree [.SN \qroof{tots els}.QG [.N nens ] ]
```



Quan fem servir aquesta opció no hem d'incloure els parèntesis, perquè produirien un resultat un xic diferent:

```
\Tree [.SN [ \qroof{tots els}.QG ] [.N nens ] ]
```



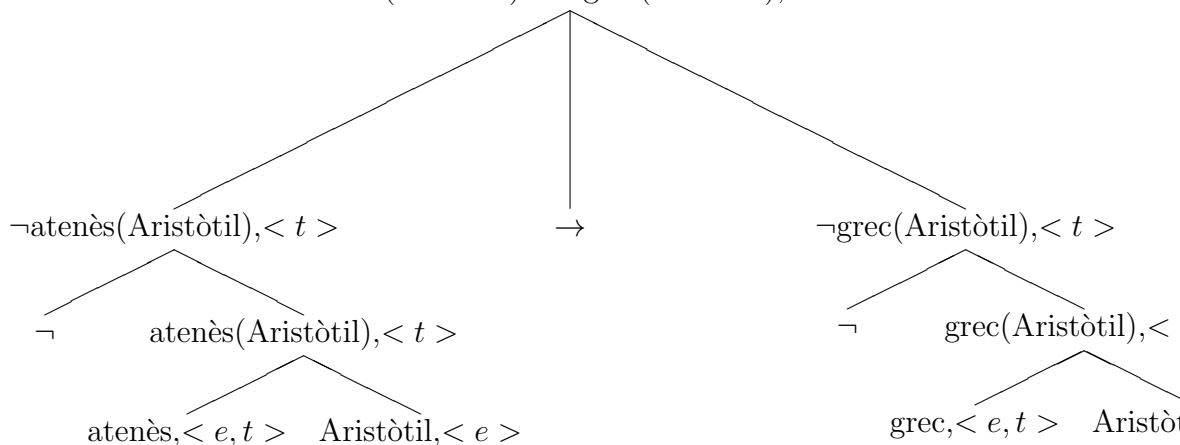
Aquí teniu un exemple més complex:

```
\ex. \a. Si Aristòtil no és atenès, aleshores no és grec.
```

```
\b. \Tree [.\$ \neg $atenès(Aristòtil)$ \rightarrow \neg $grec(Aristòtil), $<t>$ [.\$ \neg $ate
```

(11) a. Si Aristòtil no és atenès, aleshores no és grec.

b.  $\neg \text{atenès}(\text{Aristòtil}) \rightarrow \neg \text{grec}(\text{Aristòtil}), \langle t \rangle$



## 5.4 Símbols i llenguatge matemàtic

Cal recordar que L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X va ser un encàrrec de l'American Mathematic Society per entendre el grau de sofisticació que té el tractament del llenguatge matemàtic i simbòlic. Noteu, però, que per poder fer ús d'aquesta eina, cal carregar els paquets matemàtics pertinents:

```
\usepackage{amsmath} (contextos i ordres)
```

```
\usepackage{amsfonts} (fonts)
```

```
\usepackage{amssymb} (símbols)
```

símbol	codi
$\forall$	<code>\forall</code>
$\exists$	<code>\exists</code>
$\in$	<code>\in</code>
$\neg$	<code>\neg</code>
$\emptyset$	<code>\emptyset</code>
$\subset$	<code>\subset</code>
$\subseteq$	<code>\subseteq</code>
$\neq$	<code>\neq</code>
$\rightarrow$	<code>\rightarrow</code>
$\Rightarrow$	<code>\Rightarrow</code>
$\Leftrightarrow$	<code>\Leftrightarrow</code>
$\wedge$	<code>\wedge</code>
$\vee$	<code>\vee</code>
$\cap$	<code>\cap</code>
$\cup$	<code>\cup</code>

Taula 3: Principals símbols lògics.

Llavors, per fer un text en llenguatge matemàtic l'enclourem entre dos símbols de dòlar:

`text normal $text matemàtic$ text normal`

El sistema llegirà de manera diferent el material inclòs al context matemàtic, per tant caldrà tenir-ho present.

### 5.4.1 Símbols

Els processadors ja acostumen a tenir una pantalla auxiliar amb els símbols matemàtics, però sovint és més ràpid recordar els principals codis. Per exemple, les lletres gregues:<sup>3</sup>

`$ \alpha \beta \gamma \delta \lambda \theta \phi \Sigma`

$\alpha\beta\gamma\delta\lambda\theta\phi\Sigma$

Els principals símbols usats en lògica i semàntica són els següents:

### 5.4.2 Índexs

La generació d'índexs està restringida al context matemàtic. Així, doncs, per obtenir

(12) Qui  $t_i$  s'estima la seva mare?

caldrà escriure

---

<sup>3</sup>Com podeu apreciar, el context matemàtic no processa els espais en blanc. Si volem incloure un espai, hem de recórrer a un codi específic: `\ ,`. Per tant, reescriurem l'exemple anterior com convingui:

`\alpha\ , \beta`  
 $\alpha\beta$

`\ex. Qui $_i$  t $_i$  s'estima la seva $_i$  mare?`

Els superíndexs s'obtenen amb el codi

`^i: \ex. Qui $_i$  t $_i$  s'estima la seva $^i$  mare?`

(13) Qui $_i$  t $_i$  s'estima la seva $^i$  mare?

Cal tenir present que el sistema només tractarà com a índex el primer caràcter després del codi, de tal manera que

`$t_{SN}$`

ens donarà  $t_S N$ .

Si volem incloure tota la seqüència hem de fer servir les claus:

`$t_{\{SN\}}$`

$t_{SN}$ .

### 5.4.3 Fletxes

El context matemàtic permet un ús molt senzill i còmode de les fletxes i símbols afins. Els codis són molt senzills:

símbol	codi
$\leftarrow$	<code>\leftarrow</code>
$\Leftrightarrow$	<code>\Leftrightarrow</code>
$\rightarrow$	<code>\rightarrow</code>
$\Rightarrow$	<code>\Rightarrow</code>
$\leftrightarrow$	<code>\leftrightarrow</code>
$\Leftrightarrow$	<code>\Leftrightarrow</code>
$\uparrow$	<code>\uparrow</code>
$\Uparrow$	<code>\Uparrow</code>
$\downarrow$	<code>\downarrow</code>
$\Downarrow$	<code>\Downarrow</code>
$\{$	<code>\lbrace</code>
$\}$	<code>\rbrace</code>
$\langle$	<code>\langle</code>
$\rangle$	<code>\rangle</code>

Taula 4: Fletxes i símbols afins

El sistema ens permet una complexitat gairebé inexhaurible:

`\ex. \a. Alguns estudiants estudien i alguns estudiants dormen.`

`\b. $\exists x$ [estudiant(x)  $\wedge$  estudia(x)  $\wedge$  x $\geq$ 2]  $\wedge$   $\exists$  y [estud`

`\b. [[Alguns estudiants estudien i alguns estudiants dormen]] $^M=1$  ssi  $[[$ estudiant]`

- (14) a. Alguns estudiants estudien i alguns estudiants dormen.  
 b.  $\exists x[\text{estudiant}(x) \wedge \text{estudia}(x) \wedge x \geq 2] \wedge \exists y[\text{estudiant}(y) \wedge \text{dorm}(y) \wedge y \geq 2]$   
 c.  $[[\text{Alguns estudiants estudien i alguns estudiants dormen}]]^M = 1$  ssi  $[[\text{estudiant}]]^M \cap [[\text{estudia}]]^M \geq 2 \wedge [[\text{estudiant}]]^M \cap [[\text{dorm}]]^M \geq 2$ .

## 5.5 La transcripció fonètica i fonològica

La transcripció amb l'alfabet fonètic internacional es fàcil d'aplicar amb el paquet `tipa`. un cop carregat, quan volem transcriure farem servir l'ordre

```
\textipa{transcripció}
```

Per exemple:

```
\textipa{[tR@nskRipsjó]}
```

ens dóna: [tɾənskripsjó].

Alternativament, també podem recórrer a un context:

```
\begin{IPA}
[tR@nskRipsjó]
\end{IPA}
```

ens dóna: [tɾənskripsjó]

Evidentment, caldrà disposar de la documentació del paquet, on trobarem les equivalències de cada símbol i diacrític, però els més habituals són fàcils de recordar. En primer lloc, no hi ha diferències amb els caràcters habituals. En segon lloc, moltes variants habituals són la lletra majúscula:

e:

```
\textipa{e}
```

ɛ:

```
\textipa{E}
```

o:

```
\textipa{o}
```

ɔ:

```
\textipa{O}
```

a:

```
\textipa{A}
```

ɑ:

```
\textipa{A}
```

i:

```
\textipa{i}
```

i:  
`\textipa{I}`  
u:  
`\textipa{u}`  
ʊ:  
`\textipa{U}`  
b:  
`\textipa{b}`  
β:  
`\textipa{B}`  
d:  
`\textipa{d}`  
ð:  
`\textipa{D}`  
g:  
`\textipa{g}`  
ɣ:  
`\textipa{G}`  
r:  
`\textipa{r}`  
r:  
`\textipa{R}`  
n:  
`\textipa{n}`  
ŋ:  
`\textipa{N}`  
s:  
`\textipa{s}`  
ʃ:  
`\textipa{S}`

z:

`\textipa{z}`

ʒ:

`\textipa{Z}`

x:

`\textipa{x}`

χ:

`\textipa{X}`

Altres símbols habituals:

ə:

`\textipa{@}`

ɸ:

`\textipa{Q}`

ɹ:

`\textipa{\textltailn}`

ɦ:

`\textipa{H}`

L'accent síl·làbic: ək'sen:

`\textipa{@k"sen}`

## 6 La creació de documents complexos

Per crear el nostre document complex necessitem els elements següents:

1. els documents de text (per exemple, els diferents capítols)
2. un fitxer d'estil (opcional, però molt pràctic)
3. un fitxer bibliogràfic
4. un document mare on inserirem els fitxers anteriors

## 6.1 Els subdocuments

### 6.1.1 Els documents de text

Els diferents documents (e.g. capítols) que volem incloure al document mare han de ser textos sense preàmbul, per tant només hi haurem de tenir el que hi ha entre

```
\begin{document}
```

i

```
\end{document}
```

Tampoc no cal incloure-hi ni el fitxer bibliogràfic ni l'estil bibliogràfic, perquè això ja ho farem al document mare.

### 6.1.2 El fitxer d'estil

En aquest fitxer hi inclourem tots els paquets que hauríem inclòs al preàmbul. Això també ho podem fer al preàmbul del document mare i prescindir d'aquest fitxer, però resulta molt més còmode tenir un fitxer d'estil que podem fer servir en qualsevol altre document i ens estalviarà haver de picar novament les especificacions de format.

Per exemple, un document d'estil, que desarem amb l'extensió .sty, perquè sigui reconeixible pel L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X ha de tenir una forma semblant a això:

```
\usepackage[utf8]{inputenc}
\usepackage[catalan]{babel}
\usepackage{a4wide}
\usepackage{natbib}
\usepackage{graphicx}
\usepackage{amsmath}
\usepackage{amsfonts}
\usepackage{amssymb}
\usepackage{fancyhdr}
\usepackage{qtree}
\usepackage{linguex}
\usepackage[left=2cm,right=2cm,top=2cm,bottom=2cm]{geometry}
\bibliographystyle{c:/biblio/unified}
```

Noteu que:

- no hi ha

```
\documentclass
```

, perquè no és un document;

- hi podem incloure l'estil bibliogràfic, si convé (també hi podem fer al document mare).

El fet d'incorporar els paquets en un fitxer d'estil té dos avantatges:

- podem crear fitxers d'estil al nostre gust per a cada mena de document (un estil per a articles, un altre per a material de classe, un altre per a exemplaris, etc.) i
- podem canviar de manera molt senzilla l'aparença d'un document molt complex.



### 6.1.3 El fitxer bibliogràfic

Cap novetat: serà el mateix fitxer .bib que fem servir habitualment i en farem la crida al lloc que ens interressi del document mare.

## 6.2 El document mare

Ara ja podem crear el document mare, que tindrà l'estructura habitual de qualsevol document de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X però amb petits canvis.

```
\documentclass[12pt,a4paper,twoside]{book}
\usepackage{estil}
\author{Xavier Villalba}
\title{Semàntica i pragmàtica}
\begin{document}
\maketitle
\tableofcontents
\part{Eines per a l'estudi del significat}
\include{logica}
\part{Temes de semàntica}
\chapter{Denotació}
\include{denotacio}
\chapter{Composicionalitat}
\include{composicionalitat}
\chapter{Quantificadors generalitzats}
\include{qg}
\chapter{La frontera entre la semàntica i la pragmàtica}
\include{frontera}
\part{Temes de pragmàtica}
\chapter{La teoria del significat de Grice i les implicatures}
\include{implicatures}
\chapter{La teoria dels actes de parla}
\include{actesdeparla}
\bibliography{/home/xavier/Documents/biblio/references}
\end{document}
```

Com podeu veure es tracta d'un document de tipus llibre que estableix l'organització en capítols, seccions, etc., però en comptes de text hi afegim els fitxers de text que hem preparat amb l'ordre (en l'exemple, els documents corresponen a capítols d'un llibre, però podem fer la mateixa operació amb seccions d'un article):

```
\include{nom_fitxer}
```

Noteu que incorporem el nom del fitxer sense cap extensió i cal que el fitxer estigui 'a mà', és a dir que no cal especificar res si el tenim a la carpeta on hi ha el document mare, però cal indicar-ne el camí complet si no és el cas.

Quan compilem, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X recuperarà les referències bibliogràfiques i totes les etiquetes de numeració d'exemples, taules i seccions i les unificarà. Per tant, si fem canvis als subdocuments o canviem l'ordre de les parts, caldrà compilar perquè el document mare actualitzi els canvis.

En resum, tenim un sistema molt senzill i potent per manegar documents molt complexos i fer-ho de manera modular i independent.