

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les
coses

Esriptura científica amb L^AT_EX

J. Miró, F. Rosselló

Dept. Ciències Matemàtiques i Informàtica, UIB

Juny 2006

Abans de res

Entrau a

<http://bioinfo.uib.es/~joemiro/latex/>

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les
coses

Programa

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les
coses

June 6	Com començar Punts bàsics
June 9	Estructura del document Matemàtiques I
June 13	Matemàtiques II El toc final
June 15	El control del document Paquets

Continguts

Introducció

Història

Com funciona

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les
coses

- Creat per D. Knuth.
- Iniciat l'any 1977, primera versió lliurada l'any 1982.
- Millorat l'any 1989.

Continguts

Introducció

Història

Com funciona

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentCanviant les
coses

- Creat per D. Knuth.
- Iniciat l'any 1977, primera versió lliurada l'any 1982.
- Millorat l'any 1989.
- Objectiu: Ser un sistema de processament de textos que produeixi textos matemàtics de qualitat tipogràfica professional.

Continguts

Introducció

Història

Com funciona

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les
coses

- Creat per L. Lamport a finals dels anys 80.
- Versió L^AT_EX 2_ε lliurada l'any 1994.

Continguts

Introducció

Història

Com funciona

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentCanviant les
coses

- Creat per L. Lamport a finals dels anys 80.
- Versió L^AT_EX 2_ε lliurada l'any 1994.
- És una extensió del T_EX rònec.
- Automatitza moltes tasques que amb T_EX s'han de fer a ma.
- Permet concentrar-se en els continguts dels documents, no en els detalls de la presentació: l'autor escriu el text i especifica l'estil de document que vol, L^AT_EX s'encarrega de la resta.

Com funciona el L^AT_EX:

- 1 Llegeix un fitxer font de text, produït amb el vostre editor preferit.
- 2 En processa els continguts i decideix la millor manera de formatejar el document.
- 3 Produeix el document final.

Continguts

Introducció

Història

Com funciona

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les
coses

Com funciona el L^AT_EX:

- 1 Llegeix un fitxer font de text, produït amb el vostre editor preferit.
- 2 En processa els continguts i decideix la millor manera de formatejar el document.
- 3 Produeix el document final.

Per tant

- Fins que no es processa el fitxer font, no es veu com queda el resultat final.
- No és un processador de textos interactiu, com ara el Word.

Continguts

Introducció

Història

Com funciona

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les
coses

Estructura del fitxer de text

Continguts

Introducció

Punts bàsics

El fitxer input

Un exemple

Classes

L'espaiat

Paràgrafs

Caràcters
especials

Els guionets

Accents

Babel

Encapçalament

Entorns

Text centrat

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les

```
\documentclass{nom-de-classe}
```

```
\usepackage{nom-de-paquet}
```

```
...
```

```
\begin{document}
```

```
...
```

```
Cos del document
```

```
...
```

```
\end{document}
```

El cos pot contenir una part frontal (títol, taula de continguts, ...) i una part posterior (bibliografia, índex,...).

Exemple

Escriviu i compila:

```
\documentclass{article}
\usepackage[latin1]{inputenc}
                                %Entén els accents
\usepackage[catalan]{babel}
                                %Entén que és català
\begin{document}
\begin{center}
Hola, món! Sóc en ... i això està
escrit en \LaTeX.
\end{center}
\end{document}
```

Continguts

Introducció

Punts bàsics

El fitxer input

Un exemple

Classes

L'espaiat

Paràgrafs

Caràcters
especials

Els guionets

Accents

Babel

Encapçalament

Entorns

Text centrat

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les

Exemple

Continguts

Introducció

Punts bàsics

El fitxer input

Un exemple

Classes

L'espaiat

Paràgrafs

Caràcters
especials

Els guionets

Accents

Babel

Encapçalament

Entorns

Text centrat

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les

Escriviu i compila:

```

\documentclass{article}
\usepackage[latin1]{inputenc}
                                %Entén els accents
\usepackage[catalan]{babel}
                                %Entén que és català
\begin{document}
\begin{center}
Hola, món! Sóc en ... i això està
escrit en \LaTeX.
\end{center}
\end{document}

```

Hola món! Sóc en Joe i això està escrit en L^AT_EX.

Sobre l'exemple

- La *classe* (`documentclass`) determina el format del document final.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

El fitxer input

Un exemple

Classes

L'espaiat

Paràgrafs

Caràcters
especials

Els guionets

Accents

Babel

Encapçalament

Entorns

Text centrat

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les

Sobre l'exemple

- La *classe* (`documentclass`) determina el format del document final.
- El % encapçala *comentaris*: L^AT_EX no té en compte la resta de la línia.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

El fitxer input

Un exemple

Classes

L'espaiat

Paràgrafs

Caràcters
especials

Els guionets

Accents

Babel

Encapçalament

Entorns

Text centrat

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les

Sobre l'exemple

- La *classe* (`documentclass`) determina el format del document final.
- El % encapçala *comentaris*: L^AT_EX no té en compte la resta de la línia.
- Les *marques* (`commands`) comencen sempre amb \. Serveixen per moltes coses.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

El fitxer input

Un exemple

Classes

L'espaiat

Paràgrafs

Caràcters
especials

Els guionets

Accents

Babel

Encapçalament

Entorns

Text centrat

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les

- Els *paquets* (packages)
 - afegixen funcionalitat,
 - simplifiquen tasques complexes,
 - forneixen més marques o entorns.

N'hi ha un caramull.

- Els *paquets* (packages)
 - afegixen funcionalitat,
 - simplifiquen tasques complexes,
 - forneixen més marques o entorns.

N'hi ha un caramull.

- Els *entorns*

```
\begin{nomdentorn}
```

...

```
\end{nomdentorn}
```

modifiquen el formatejat del que hi ha enmig.

Les classes de document

Hi ha diverses classes estàndard:

- `article` per a articles i comunicacions;
- `report` per a reports de recerca;
- `book` per a llibres;
- `slides` per a transparències;
- `letter` per a cartes;

més un caramull de classes específiques: `lncs` (per a LNCS de Springer), `elsart` (articles per a Elsevier), `beamer` (per a presentacions com aquesta), etc.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

El fitxer input

Un exemple

Classes

L'espaiat

Paràgrafs

Caràcters
especials

Els guionets

Accents

Babel

Encapçalament

Entorns

Text centrat

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les

La classe es declara a la primera línia amb

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

Algunes opcions útils:

- `10pt`, `11pt`, `12pt`: fixen la mida bàsica de lletra. Per defecte `10pt` a `article`, `report`, `book` i `letter`.
- `draft`: indica tall defectuosos de línies amb rectangle negre al marge, i no dibuixa gràfics importats.
- `twocolumn`: per compondre documents a dues columnes.

N'hi ha més, algunes específiques de cada classe.

Exemples

Escriuiu, compilau i observau.

```
\documentclass[12pt]{article}
\usepackage[catalan]{babel}
\title{Una salutació}
\author{En Patufet}
\begin{document}
\maketitle
Hola món!
\end{document}
```

Continguts

Introducció

Punts bàsics

El fitxer input

Un exemple

Classes

L'espaiat

Paràgrafs

Caràcters
especials

Els guionets

Accents

Babel

Encapçalament

Entorns

Text centrat

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les

Exemples

Escriuiu, compilau i observau.

```
\documentclass[12pt]{article}
\usepackage[catalan]{babel}
\title{Una salutació}
\author{En Patufet}
\begin{document}
\maketitle
Hola món!
\end{document}
```

Ups! Què ha passat?

Continguts

Introducció

Punts bàsics

El fitxer input

Un exemple

Classes

L'espaiat

Paràgrafs

Caràcters
especials

Els guionets

Accents

Babel

Encapçalament

Entorns

Text centrat

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les

Escriuiu, compilau i observau

```
\documentclass[12pt]{article}
\usepackage[latin1]{inputenc}
\usepackage[catalan]{babel}
\title{Una salutació}
\author{En Patufet}
\begin{document}
\maketitle
Hola món!
\end{document}
```

Continguts

Introducció

Punts bàsics

El fitxer input

Un exemple

Classes

L'espaiat

Paràgrafs

Caràcters
especials

Els guionets

Accents

Babel

Encapçalament

Entorns

Text centrat

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les

Escriviu, compila i observau

```
\documentclass[10pt]{article}
\usepackage[latin1]{inputenc}
\usepackage[catalan]{babel}
\title{Una salutació}
\author{En Patufet}
\begin{document}
\maketitle
Hola món!
\end{document}
```

Continguts

Introducció

Punts bàsics

El fitxer input

Un exemple

Classes

L'espaiat

Paràgrafs

Caràcters
especials

Els guionets

Accents

Babel

Encapçalament

Entorns

Text centrat

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les

Escriviu, compila i observau

```
\documentclass[10pt]{report}
\usepackage[latin1]{inputenc}
\usepackage[catalan]{babel}
\title{Una salutació}
\author{En Patufet}
\begin{document}
\maketitle
Hola món!
\end{document}
```

Continguts

Introducció

Punts bàsics

El fitxer input

Un exemple

Classes

L'espaiat

Paràgrafs

Caràcters
especials

Els guionets

Accents

Babel

Encapçalament

Entorns

Text centrat

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les

Escriviu, compila i observau

```
\documentclass[10pt]{book}
\usepackage[latin1]{inputenc}
\usepackage[catalan]{babel}
\title{Una salutació}
\author{En Patufet}
\begin{document}
\maketitle
Hola món!
\end{document}
```

Continguts

Introducció

Punts bàsics

El fitxer input

Un exemple

Classes

L'espaiat

Paràgrafs

Caràcters
especials

Els guionets

Accents

Babel

Encapçalament

Entorns

Text centrat

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les

Escriviu, compilau i observau

```
\documentclass[12pt,twocolumn]{article}
\usepackage[latin1]{inputenc}
\usepackage[catalan]{babel}
\title{Una salutació}
\author{En Patufet}
\begin{document}
\maketitle
Hola món!
\end{document}
```

Continguts

Introducció

Punts bàsics

El fitxer input

Un exemple

Classes

L'espaiat

Paràgrafs

Caràcters
especials

Els guionets

Accents

Babel

Encapçalament

Entorns

Text centrat

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les

Els espais en blanc

Continguts

Introducció

Punts bàsics

El fitxer input

Un exemple

Classes

L'espaiat

Paràgrafs

Caràcters
especials

Els guionets

Accents

Babel

Encapçalament

Entorns

Text centrat

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les

```
\documentclass{article}
```

```
\begin{document}
```

Observau que el nombre de blancs no té gaire importància,

que hi ha

símbols que LaTeX (en principi) no entén (aquí, els accents)

i que els paràgrafs es marquen deixant una línia (o més) en blanc.

```
\end{document}
```

Els espais en blanc

Continguts

Introducció

Punts bàsics

El fitxer input

Un exemple

Classes

L'espaiat

Paràgrafs

Caràcters
especials

Els guionets

Accents

Babel

Encapçalament

Entorns

Text centrat

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les

```
\documentclass{article}
```

```
\begin{document}
```

Observau que el nombre de blancs no
té gaire importància,

que hi ha

símbols que LaTeX (en principi) no entén
(aquí, els accents)

i que els paràgrafs es marquen deixant
una línia (o més) en blanc.

```
\end{document}
```

Observau que el nombre de blancs no t gaire importncia, que hi
ha smbols que LaTeX (en principi) no entn (aqu, els accents)

i que els paragrafs es marquen deixant una lnia (o ms) en blanc.

L^AT_EX disposa de tres tipus de espais blancs:

- El ‘normal,’ que és el que s’escriu amb la barra espaciadora (recordau que a L^AT_EX tant li fa un blanc com molts blancs).

Continguts

Introducció

Punts bàsics

El fitxer input

Un exemple

Classes

L’espaiat

Paràgrafs

Caràcters
especials

Els guionets

Accents

Babel

Encapçalament

Entorns

Text centrat

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les

L^AT_EX disposa de tres tipus de espais blancs:

- El ‘normal,’ que és el que s’escriu amb la barra espaciadora (recordau que a L^AT_EX tant li fa un blanc com molts blancs).
- Un blanc ‘dur’ que es marca amb una \sim i que impedeix que es talli la línia en aquest blanc. Per a situacions com ara Teorema \sim 1.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

El fitxer input

Un exemple

Classes

L’espaiat

Paràgrafs

Caràcters
especials

Els guionets

Accents

Babel

Encapçalament

Entorns

Text centrat

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les

L^AT_EX disposa de tres tipus de espais blancs:

- El ‘normal,’ que és el que s’escriu amb la barra espaciadora (recordau que a L^AT_EX tant li fa un blanc com molts blancs).
- Un blanc ‘dur’ que es marca amb una \sim i que impedeix que es talli la línia en aquest blanc. Per a situacions com ara **Teorema \sim 1**.
- Un altre blanc ‘dur’ que es marca amb $_\square$ i serveix per imposar un espai blanc de tamany ‘estandard.’ Convé fer-lo servir per exemple a les abreviatures.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

El fitxer input

Un exemple

Classes

L'espaiat

Paràgrafs

Caràcters
especials

Els guionets

Accents

Babel

Encapçalament

Entorns

Text centrat

Gràfics i taules

Referències

creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les

L^AT_EX disposa de tres tipus de espais blancs:

- El ‘normal,’ que és el que s’escriu amb la barra espaiadora (recordau que a L^AT_EX tant li fa un blanc com molts blancs).
- Un blanc ‘dur’ que es marca amb una \sim i que impedeix que es talli la línia en aquest blanc. Per a situacions com ara **Teorema \sim 1**.
- Un altre blanc ‘dur’ que es marca amb $\backslash_$ i serveix per imposar un espai blanc de tamany ‘estandard.’ Convé fer-lo servir per exemple a les abreviatures.

Jour. Amer. Math. Soc.
 produeix Jour. Amer. Math. Soc.
 Jour.\ Amer.\ Math.\ Soc.
 produeix Jour. Amer. Math. Soc.

L^AT_EX deixa un espai específic darrera signes de puntuació.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

El fitxer input

Un exemple

Classes

L'espaiat

Paràgrafs

Caràcters
especials

Els guionets

Accents

Babel

Encapçalament

Entorns

Text centrat

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les

L^AT_EX deixa un espai específic darrera signes de puntuació.

Per produir punts suspensius amb l'espaiat correcte, cal emprar la marca `\ldots`. Comparau

aquests punts `...\` i aquests altres `\ldots`

aquests punts `...` i aquests altres `...`

L^AT_EX deixa un espai específic darrera signes de puntuació.

Per produir punts suspensius amb l'espaiat correcte, cal emprar la marca `\ldots`. Comparau

aquests punts `...\` i aquests altres `\ldots`

aquests punts `...` i aquests altres `...`

Si després d'una marca hi ha d'anar un espai en blanc, no basta amb deixar un espai en blanc al fitxer de text: cal marcar-lo amb amb `_`.

L^AT_EX deixa un espai específic darrera signes de puntuació.

Per produir punts suspensius amb l'espaiat correcte, cal emprar la marca `\ldots`. Comparau

aquests punts `...\` i aquests altres `\ldots`

aquests punts `...` i aquests altres `...`

Si després d'una marca hi ha d'anar un espai en blanc, no basta amb deixar un espai en blanc al fitxer de text: cal marcar-lo amb `_`.

el `\LaTeX` és fabulós el L^AT_EXés fabulós

el `\LaTeX_` és fabulós el L^AT_EX és fabulós

Talls de línia

Continguts

Introducció

Punts bàsics

El fitxer input

Un exemple

Classes

L'espaiat

Paràgrafs

Caràcters
especials

Els guionets

Accents

Babel

Encapçalament

Entorns

Text centrat

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les

Una línia en blanc indica el començament d'un paràgraf nou.

De vegades volem imposar o prohibir un tall de línia:

- `\newline`: talla línia sense alinear-la a l'esquerra però sense començar paràgraf nou.
- `\\[espai]`: com l'anterior, i deixa l'*espai* indicat fins la línia següent.
- `\linebreak[n]`: talla la línia i l'alinea a l'esquerra.
- `\nolinebreak[n]`: es prohibeix un tall de línia.
- `\pagebreak[n]`: comença pàgina nova.
- `\newpage`: comença pàgina nova.

El $[n]$ indica que ho demanau amb insistència $n = 0, \dots, 4$.

Provau

```
\documentclass[12pt]{article}
\usepackage[latin1]{inputenc}
\usepackage[catalan]{babel}
\begin{document}
```

```
Una línia\newline
Una altra\\[5cm]
Una tercera\linebreak
Una quarta\newpage
I una pàgina nova.
\end{document}
```

Continguts

Introducció

Punts bàsics

El fitxer input

Un exemple

Classes

L'espaiat

Paràgrafs

Caràcters
especials

Els guionets

Accents

Babel

Encapçalament

Entorns

Text centrat

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les

Caràcters especials

Alguns caràcters amb un significat especial:

Caràcter	Significat
\	Comença instrucció
{	Obri grups
}	Tanca grups
%	Comença comentari
&	Tabulador
~	Espai intallable
\$	Delimita el mode matemàtic
^	Superíndex (en matemàtiques)
_	Subíndex (en matemàtiques)
#	Variable (a definicions i taules)

Ja n'anirem parlant.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

El fitxer input

Un exemple

Classes

L'espaiat

Paràgrafs

Caràcters
especials

Els guionets

Accents

Babel

Encapçalament

Entorns

Text centrat

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les

I si els volem al document, com els produïm? Amb marques:

Continguts

Introducció

Punts bàsics

El fitxer input

Un exemple

Classes

L'espaiat

Paràgrafs

Caràcters
especials

Els guionets

Accents

Babel

Encapçalament

Entorns

Text centrat

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les

I si els volem al document, com els produïm? Amb marques:

Output	Input
\backslash	<code>\backslash</code>
$\{$	<code>\{</code>
$\}$	<code>\}</code>
$\%$	<code>\%</code>
$\&$	<code>\&</code>
\sim	<code>\~\{\}</code>
$\$$	<code>\\$</code>
\wedge	<code>\^{\}</code>
$-$	<code>_{\}</code>
$\#$	<code>\#</code>

`\backslash` només funciona en mode matemàtic.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

El fitxer input

Un exemple

Classes

L'espaiat

Paràgrafs

Caràcters
especials

Els guionets

Accents

Babel

Encapçalament

Entorns

Text centrat

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les

Guions i guionets

L^AT_EX disposa de quatre tipus de guions i guionets:

Input	Output	Exemple
-	-	Un espai 3-dimensional.
--	—	Llegir—hi les pàgines 3–4.
---	—	Un cantant de color —negre—.
\$-\$	—	—On voleu anar?— demanà. Estàvem a –20 graus.

$\$ \dots \$$ serveix per indicar el mode matemàtic.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

El fitxer input

Un exemple

Classes

L'espaiat

Paràgrafs

Caràcters
especials

Els guionets

Accents

Babel

Encapçalament

Entorns

Text centrat

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les

Accents

En principi, L^AT_EX no entén les lletres accentuades i cal entrar els accents amb marques. Per exemple:

Input	Output	Input	Output
<code>\`o</code>	ò	<code>\'o</code>	ó
<code>\^o</code>	ô	<code>\"o</code>	ö
<code>\~o</code>	õ	<code>\=o</code>	ō
<code>\.o</code>	ô	<code>\c o</code>	ç
<code>\d o</code>	ø	<code>\b o</code>	ö
<code>\v o</code>	ö	<code>\u o</code>	ü

Continguts

Introducció

Punts bàsics

El fitxer input

Un exemple

Classes

L'espaiat

Paràgrafs

Caràcters
especials

Els guionets

Accents

Babel

Encapçalament

Entorns

Text centrat

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les

Especificant al preàmbul del fitxer de text el paquet `\usepackage[latin1]{inputenc}` als PCs
`\usepackage[applemac]{inputenc}` als Mac
L^AT_EX entendrà lletres accentuades i els altres caràcters especials (no ASCII), com ara ÿ o j, sobre aquestes plataformes.

`inputenc` admet moltes altres opcions, corresponents a altres codificacions dels caràcters especials. Emprau la vostra.

Especificant al preàmbul del fitxer de text el paquet

`\usepackage[latin1]{inputenc}` als PCs

`\usepackage[applemac]{inputenc}` als Mac

L^AT_EX entendrà lletres accentuades i els altres

caràcters especials (no ASCII), com ara ÿ o j, sobre

aquestes plataformes.

`inputenc` admet moltes altres opcions, corresponents a altres codificacions dels caràcters especials. Emprau la vostra.

També convé incloure al preàmbul

`\usepackage[T1]{fontenc}`

que ajuda a que es tallin bé les paraules accentuades.

El sistema Babel

Babel és l'extensió multilingüe estàndard del L^AT_EX.

El paquet `babel` s'activa mitjançant

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

Per exemple

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

declara que la llengua en la qual està escrit el document és el català.

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

activa l'espanyol, per poder-lo emprar, però declara que la llengua per defecte és el català.

Dóna suport a més de trenta llengües.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

El fitxer input

Un exemple

Classes

L'espaiat

Paràgrafs

Caràcters
especials

Els guionets

Accents

Babel

Encapçalament

Entorns

Text centrat

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les

Declarant `\usepackage[catalan]{babel}` al preàmbul:

- S'afegeixen algunes marques addicionals per al català. Per exemple:

<u>Input</u>	<u>Output</u>	<u>Input</u>	<u>Output</u>
<code>\1.1</code>	l1	<code>\L.L</code>	L·L
<code>"<</code>	«	<code>"></code>	»

- Es tradueixen al català algunes marques de L^AT_EX que per defecte produeixen text en anglès. Per exemple, `\today` produeix, per defecte, **June 6, 2006**, mentre que si s'ha especificat `\usepackage[catalan]{babel}`, produeix **6 de juny de 2006**.
- Es tallen les paraules seguint les regles tipogràfiques del català.

Un bocí de text es pot declarar en una altra llengua emprant

```
\foreignlanguage{llengua}{text}
```

O

```
\selectlanguage{llengua}
```

La primera declara que el *text* està en la *llengua*, i la segona canvia a la *llengua* fins a nou avís.

La *llengua* ha d'haver estat activada al carregar el paquet `babel`.

L'encapçalament

Al preàmbul s'hi pot incloure:

- `\title{títol}`
- `\author{autor(s)}`
- `\date{data}`: la data pot ser `\today` o explícita
- `\thanks{text}` per produir agraïments o adreces com a notes a peu de pàgina

Llavors, la marca `\maketitle` al començament del cos compon la capçalera.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

El fitxer input

Un exemple

Classes

L'espaiat

Paràgrafs

Caràcters
especials

Els guionets

Accents

Babel

Encapçalament

Entorns

Text centrat

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les

L'encapçalament

Continguts

Introducció

Punts bàsics

El fitxer input

Un exemple

Classes

L'espaiat

Paràgrafs

Caràcters
especials

Els guionets

Accents

Babel

Encapçalament

Entorns

Text centrat

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les

Al preàmbul s'hi pot incloure:

- `\title{títol}`
- `\author{autor(s)}`
- `\date{data}`: la data pot ser `\today` o explícita
- `\thanks{text}` per produir agraïments o adreces com a notes a peu de pàgina

Llavors, la marca `\maketitle` al començament del cos compon la capçalera.

Es pot incorporar un resum després del `\maketitle` amb l'entorn

```
\begin{abstract}
...
\end{abstract}
```

Escriuiu, compilau i observau:

```
\documentclass[12pt]{article}
\usepackage[catalan]{babel}
\usepackage[latin1]{inputenc}
\author{Miquel Pocoví\thanks{Finançat
per sa família}}\
Ca Seva\\ Palma}
\title{Una propietat del 0}
\date{\today}
```

```
\begin{document}
\maketitle
\begin{abstract}
Presentam una propietat del 0
\end{abstract}
```

Es té que $0+0=0$.

```
\end{document}
```

Entorns

Continguts

Introducció

Punts bàsics

El fitxer input

Un exemple

Classes

L'espaiat

Paràgrafs

Caràcters
especials

Els guionets

Accents

Babel

Encapçalament

Entorns

Text centrat

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les

Un entorn

```
\begin{nom-d'entorn}
```

```
text
```

```
\end{nom-d'entorn}
```

compon el `text` d'enmig de manera especial.

Es poden emprar entorns dins entorns.

```
\begin{entorn1}
```

```
...
```

```
  \begin{entorn2}
```

```
    ...
```

```
      \begin{entorn3}
```

```
        ...
```

```
      \end{entorn3}
```

```
    ...
```

```
  \end{entorn2}
```

```
...
```

```
\end{entorn1}
```

Text centrat

Per exemple, si voleu centrar un bocí de text, podeu emprar l'entorn `center`:

```
Això serà
\begin{center}
un text centrat,
\end{center}
com veieu.
```

```
Això serà
                un text centrat,
com veieu.
```

Continguts

Introducció

Punts bàsics

El fitxer `input`

Un exemple

Classes

L'espaiat

Paràgrafs

Caràcters
especials

Els guionets

Accents

Babel

Encapçalament

Entorns

Text centrat

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les

Què és un gràfic?

- És un *fitxer extern* que conté una foto, un dibuix, un esquema... creat per un altre programa.
- L^AT_EX *no* processa els gràfics. Simplement els deixa l'espai adient i espera que el *driver* posterior sàpiga què fer.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Gràfics

Figures

Taulas

Taulas flotants

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentCanviant les
coses

El paquet graphicx

- La manera més còmoda d'inserir gràfics és activant el paquet `graphicx`. S'ha d'escriure dins el preàmbul

```
\usepackage{graphicx}
```

- Allà on vulgueu inserir el *gràfic* (pot ser enmig d'una línia) escriviu

```
\includegraphics[opcions]{gràfic}
```

- L'ús més habitual de les opcions és per variar la mida. Si no en posau cap, manté la mida del gràfic original.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Gràfics

Figures

Taules

Taules flotants

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentCanviant les
coses

Opcions del paquet

- Les opcions més emprades són `height = mida`, `width = mida` i `scale = factor`.
- Si especifiqueu només `height` o `width`, el gràfic mantindrà les proporcions. Si les especifiqueu totes dues, es deformarà adientment.
- El factor de `scale` pot ser major que 1 per augmentar el tamany, o menor que 1 per disminuir-lo. Per exemple `scale = 2` doblarà el tamany i `scale = 0.5` el reduirà a la meitat. Amb aquesta opció sempre es mantenen les proporcions.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Gràfics

Figures

Taulas

Taulas flotants

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentCanviant les
coses

Figures

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Gràfics

Figures

Taules

Taules flotants

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentCanviant les
coses

- El més important de tot: *Una figura no és un gràfic!*
- Una figura, repeteixo, no és un gràfic. És un *objecte flotant*, és a dir, un objecte que L^AT_EX situarà on més convengui.

- Una figura l'entram dins un entorn `figure`:

```
\begin{figure}
```

```
...
```

```
\caption{text}
```

```
\end{figure}
```

- L^AT_EX enumerarà la figura i compondrà el *text* explicatiu al seu peu.

Exemple simple de figura

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Gràfics

Figures

Taules

Taules flotants

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les
coses

```
\begin{figure}
```

```
\begin{center}
```

```
Una figura {\Large \textbf{NO}}
```

```
és un gràfic
```

```
\caption{El missatge d'aquesta part}
```

```
\end{center}
```

```
\end{figure}
```

Exemple simple de figura

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Gràfics

Figures

Taules

Taules flotants

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentCanviant les
coses

```
\begin{figure}
```

```
\begin{center}
```

```
Una figura {\Large \textbf{NO}}
```

```
és un gràfic
```

```
\caption{El missatge d'aquesta part}
```

```
\end{center}
```

```
\end{figure}
```

Una figura **NO** es un gràfic

Figura 1: El missatge d'aquesta part

Opcions de les figures

- Podeu indicar a L^AT_EX les vostres preferències sobre el lloc on voleu que desi una figura mitjançant

$$\backslash\text{begin}\{\text{figure}\}[preferències]$$

- Les preferències son: **h** (*here*) aquí, **t** (*top*) a la part superior de la pàgina, **b** (*bottom*) a la inferior, **p** en una pàgina a part, i ! *Porfa!*
- Podeu emprar-ne una combinació. Per exemple **pbt** vol dir: *M'agradaria que es posàs en una pàgina a part, però si no pot ésser, prova a la part inferior d'aquesta pàgina, i si tampoc, a la superior.*

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Gràfics

Figures

Taulas

Taulas flotants

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentCanviant les
coses

Opcions de les figures

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Gràfics

Figures

Taules

Taules flotants

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentCanviant les
coses

- Podeu indicar a L^AT_EX les vostres preferències sobre el lloc on voleu que desi una figura mitjançant

$$\backslash\text{begin}\{\text{figure}\}[preferències]$$

- Les preferències son: **h** (*here*) aquí, **t** (*top*) a la part superior de la pàgina, **b** (*bottom*) a la inferior, **p** en una pàgina a part, i ! *Porfa!*
- Podeu emprar-ne una combinació. Per exemple **pbt** vol dir: *M'agradaria que es posàs en una pàgina a part, però si no pot ésser, prova a la part inferior d'aquesta pàgina, i si tampoc, a la superior.*

Però no és segur que L^AT_EX us faci cas!

Taules

L'entorn `tabular` permet de compondre taules. Una taula s'especifica mitjançant

```
\begin{tabular}{format}  
...  
\end{tabular}
```

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Gràfics

Figures

Taules

Taules flotants

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les
coses

Al format s'hi especifica cada columna i els separadors entre columnes:

- `l` indica una columna alineada a l'esquerra
- `c` indica una columna centrada
- `r` indica una columna alineada a la dreta
- `|` indica una línia vertical per separar columnes
- `p{mida}` indica una columna d'amplada *mida* on entrar paràgrafs, que s'alinearan horitzontalment per la primera línia
- `@{sep}` indica un separador *sep*

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Gràfics

Figures

Taules

Taules flotants

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentCanviant les
coses

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Gràfics

Figures

Taules

Taules flotants

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentCanviant les
coses

A més, dins les taules

- `&` bota de columna
- `\\` bota de fila
- `\hline` insereix una línia horitzontal d'amplada tota la taula
- `\cline{i-j}` insereix una línia horitzontal de la columna i a la columna j

```
\begin{center}
\begin{tabular}{c|c|c|}
$\cdot$ & 0 & 1 \\ \hline
0 & 0 & 1 \\ \hline
1 & 1 & 0 \\ \hline
\end{tabular}
\end{center}
```

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Gràfics

Figures

Taules

Taules flotants

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentCanviant les
coses

```

\begin{center}
\begin{tabular}{c|c|c|}
$\cdot$ & 0 & 1 \\ \hline
0 & 0 & 1 \\ \hline
1 & 1 & 0 \\ \hline
\end{tabular}
\end{center}

```

\cdot	0	1
0	0	1
1	1	0

```

\begin{tabular}{|c|c|l|r|}
\hline
A & AFU & \emph{A.fulgidus} & \\
\cline{2-3}
& MJA & \emph{M.jannaschii} & \\
\hline\hline
B & CPN & \emph{C.pneumoniae} & \\
\cline{2-3}
& MGE & \emph{M.genitalum} & \\
\cline{2-3}
& MPN & \emph{M.pneumoniae} & \\
\hline\hline
E & SCE & \emph{S.cerevisiae} & \\
\hline
\end{tabular}

```

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Gràfics

Figures

Taules

Taules flotants

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentCanviant les
coses

A	AFU	<i>A.fulgidus</i>
	MJA	<i>M.jannaschii</i>
B	CPN	<i>C.pneumoniae</i>
	MGE	<i>M.genitalum</i>
	MPN	<i>M.pneumoniae</i>
E	SCE	<i>S.cerevisiae</i>

```

\begin{tabular}{|c|c|c|c|}
\hline
1 & 2 & 3 & 4 \\
\hline
5 & 6 & 7 \\
\cline{1-3}
8 & 9 \\
\cline{1-2}
10 \\
\cline{1-1}
\end{tabular}

```

1	2	3	4
5	6	7	
8	9		
10			

Es poden incloure entrades de més d'una columna amb

```
\multicolumn{n}{format} {text}
```

on n és nombre d'entrades i *format* és el format d'aquesta entrada

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Gràfics

Figures

Taules

Taules flotants

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentCanviant les
coses

```

\begin{tabular}{|c|cc|}
\hline
\multicolumn{3}{|c|}{Organismes considerats} \\
\hline \hline
Arch\ae a & \multicolumn{2}{|c|}{Altres} \\
\hline
AFU & CPN & SCE \\
MJA & MGE & \\
& MPN & \\
\hline
\end{tabular}

```

Organismes considerats		
Archæa	Altres	
AFU	CPN	SCE
MJA	MGE	
	MPN	

Darrers comentaris:

- L'entorn `tabular` determina l'amplada de la taula autònomament. Si la voleu fixar vosaltres, emprau l'entorn `tabular*`. Es declara amb $\begin{tabular*}{*amplada*}{*format*}$ on s'especifica l'*amplada* desitjada de tota la taula.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Gràfics

Figures

Taules

Taules flotants

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentCanviant les
coses

Darrers comentaris:

- L'entorn `tabular` determina l'amplada de la taula autònomament. Si la voleu fixar vosaltres, emprau l'entorn `tabular*`. Es declara amb `\begin{tabular*}{amplada}{format}` on s'especifica l'*amplada* desitjada de tota la taula.
- Una taula composta amb `tabular` no es talla en pàgines. Per taules molt llargues, es pot emprar el paquet `supertabular` i els entorns `supertabular` o `supertabular*`, que funcionen igual que el `tabular`. Hi ha que compilar dos cops.

Darrers comentaris:

- L'entorn `tabular` determina l'amplada de la taula autònomament. Si la voleu fixar vosaltres, emprau l'entorn `tabular*`. Es declara amb `\begin{tabular*}{amplada}{format}` on s'especifica l'*amplada* desitjada de tota la taula.
- Una taula composta amb `tabular` no es talla en pàgines. Per taules molt llargues, es pot emprar el paquet `supertabular` i els entorns `supertabular` o `supertabular*`, que funcionen igual que el `tabular`. Hi ha que compilar dos cops.
- Hi ha molts paquets que enriqueixen `tabular`.

On situar la taula

La taula composta amb `tabular` surt on l'escriuiu. Si la voleu en paràgraf separat, cal deixar línia en blanc; si la voleu centrada, cal entrar-la dins un entorn `center`, etc.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Gràfics

Figures

Taules

Taules flotants

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les
coses

On situar la taula

La taula composta amb `tabular` surt on l'escriuiu. Si la voleu en paràgraf separat, cal deixar línia en blanc; si la voleu centrada, cal entrar-la dins un entorn `center`, etc.

Situar-la dins un entorn `table` permet que L^AT_EX la desi on cregui convenient, la numeri consecutivament, i a més poguem posar-li títol i citar-la pel seu número.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Gràfics

Figures

Taules

Taules flotants

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les
coses

On situar la taula

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Gràfics

Figures

Taules

Taules flotants

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les
coses

La taula composta amb `tabular` surt on l'escriviu. Si la voleu en paràgraf separat, cal deixar línia en blanc; si la voleu centrada, cal entrar-la dins un entorn `center`, etc.

Situar-la dins un entorn `table` permet que L^AT_EX la desi on cregui convenient, la numeri consecutivament, i a més poguem posar-li títol i citar-la pel seu número.

Vaja, és com posar un gràfic dins una `figure`.

La sintaxi és

```
\begin{table}[posició]  
\begin{tabular}{...}  
...  
\end{tabular}  
\caption{títol}  
\end{table}
```

La *posició* és com a les figures: combinacions de h, t, b, p, i !.

La `\caption` li donarà un títol.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Gràfics

Figures

Taulas

Taulas flotants

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentCanviant les
coses

```

\begin{table}[tb]
\begin{center}
\begin{tabular}{c|c|c|}
\dot & 0 & 1 \\
\hline
0 & 0 & 1 \\
\hline
1 & 1 & 0 \\
\hline
\end{tabular}
\end{center}
\caption{Suma binària}
\end{table}

```

.	0	1
0	0	1
1	1	0

Taula 1: Suma binària

Etiquetant

- Figures, taules o qualsevol element enumerat automàticament per L^AT_EX pot ser etiquetat i després referit per l'etiqueta.
- Per posar l'etiqueta heu d'escriure `\label{clau}`

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Etiquetar

Fent referències

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les
coses

Exemple d'etiquetar

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Etiquetar

Fent referències

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les
coses

```
\begin{figure}
  \begin{center}
    Una figura etiquetada
  \end{center}
  \caption{\label{fig:eti}Figurant l'etiqueta}
\end{figure}
```

Fent referència a una etiqueta

- Per fer referència a un objecte etiquetat heu d'escriure `\ref{clau}`
- ...tal i com es veu a la Figura~\ref{fig:eti}, podem oblidar-nos de contar les figures.
- Són necessaris dues passades de L^AT_EX per a que quedi tot en ordre.
- També podeu referir-vos a la pàgina on hi havia l'objecte etiquetat escrivint `\pageref{clau}`.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Etiquetar

Fent referències

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentCanviant les
coses

Ara posarem una taula.

```
\begin{table}[tb]
\begin{center}
\begin{tabular}{c|c|c|}
\dot & 0 & 1 \\ \hline
0 & 0 & 1 \\ \hline
1 & 1 & 0 \\ \hline
\end{tabular}
\end{center}
\caption{Suma binària}
\label{sumbin}
\end{table}
```

La Taula~\ref{sumbin} mostra\ldots

Ara posarem una taula.

·	0	1
0	0	1
1	1	0

Taula 2: Suma binària

La Taula 2 mostra...

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Etiquetar

Fent referències

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les
coses

Apartats

Es pot dividir el cos del document en apartats. A la classe `article` (i classes específiques per a revistes) es disposa de

- `\section{títol}` Obre una secció titulada *títol*
- `\subsection{títol}`
- `\subsubsection{títol}`
- `\paragraph{títol}`
- `\subparagraph{títol}`
- `\appendix` Obre zona per a apèndixs

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Les seccions

Referències
creuadesNotes a peu de
pàgina

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentCanviant les
coses

Les classes `report` i `book` disposen a més de

- `\part{títol}` Obre part
- `\chapter{títol}` Obre capítol

Les classes `report` i `book` disposen a més de

- `\part{títol}` Obre part
- `\chapter{títol}` Obre capítol

L^AT_EX enumera automàticament i jeràrquica tots aquests apartats.

Es poden afegir apartats no numerats de tots els tipus, simplement afegint un `*` entre la marca i l'argument.

```
\subsection*{Agraïments}
```

Compilau i observau (exemple1.tex)

```
\documentclass[12pt]{book}
\usepackage[catalan]{babel}
\usepackage[latin1]{inputenc}
\begin{document}
```

```
\chapter{Seccions i altres }
```

Text.

```
\subsection{Mala subsecció}
```

Una subsecció mal colocada.

```
\section{Ho farem bé}
\subsection{Bona enumeració}
I més text
```

```
\subsection{Una altra subsecció}
```

I vinga text

```
\section{I prou}
```

Pus.

```
\appendix
\chapter{Apèndix final}
```

Ara sí.

```
\end{document}
```

```
\documentclass[12pt]{book}  
% \usepackage[catalan]{babel}  
\usepackage[latin1]{inputenc}  
\begin{document}
```

```
\chapter{Seccions i altres}
```

Text.

```
\section{Ho farem bé}  
\subsection{Bona enumeració}  
Més text
```

```
\subsection{Una altra subsecció}  
I vinga text
```

```
\section{I prou}  
Pus.  
\appendix  
\chapter{Apèndix final}  
Ara sí.  
\end{document}
```

```
\documentclass[12pt]{article}  
\usepackage[catalan]{babel}  
\usepackage[latin1]{inputenc}  
\begin{document}
```

```
\chapter{Seccions i altres}
```

Text.

```
\section{Ho farem bé}  
\subsection{Bona enumeració}  
Més text
```

```
\subsection{Una altra subsecció}  
I vinga text
```

```
\section{I prou}  
Pus.
```

```
\appendix  
\chapter{Apèndix final}  
Ara sí.  
\end{document}
```

```
\documentclass[12pt]{article}  
\usepackage[catalan]{babel}  
\usepackage[latin1]{inputenc}  
\begin{document}
```

```
%%
```

```
\section{Ho farem bé}  
\subsection{Bona enumeració}  
Més text
```

```
\subsection{Una altra subsecció}  
I vinga text
```

```
\section{I prou}  
Pus.  
\appendix  
\section{Apèndix final}  
Ara sí.  
\end{document}
```

```
\documentclass[12pt]{article}
\usepackage[catalan]{babel}
\usepackage[latin1]{inputenc}
\begin{document}
```

```
\section{Ho farem bé}
\subsection{Bona enumeració}
Més text
```

```
\subsection{Una altra subsecció}
I vinga text
```

```
\section{I prou}
Pus.
```

```
\appendix
\section{Apèndix final}
Ara sí.
```

```
\subsection*{Agraïments}
Grassiasalaviiiiidaaaa...
\end{document}
```

L^AT_EX compon automàticament un índex de continguts amb la marca `\tableofcontents`.

Cal processar el fitxer de text 2 o 3 cops: en el primer, L^AT_EX genera un document auxiliar amb l'extensió `.toc`, a partir del qual en segona passada compon l'índex de continguts (i per ventura necessiti una tercera passada per donar les pàgines correctes).

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Les seccions

Referències
creuadesNotes a peu de
pàgina

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentCanviant les
coses

L^AT_EX compon automàticament un índex de continguts amb la marca `\tableofcontents`.

Cal processar el fitxer de text 2 o 3 cops: en el primer, L^AT_EX genera un document auxiliar amb l'extensió `.toc`, a partir del qual en segona passada compon l'índex de continguts (i per ventura necessiti una tercera passada per donar les pàgines correctes).

L^AT_EX no inclou els apartats no numerats a l'índex de continguts. S'hi poden afegir amb

```
\addtocontents{toc}{Títol}
```

```
\section*{Agraïments}
```

```
\addtocontents{toc}{Agraïments}
```

Citar apartats

Afegint `\label{etiqueta}` al costat de la marca d'un apartat, podeu citar automàticament aquest apartat amb `\ref{etiqueta}` o la seva pàgina amb `\pageref{etiqueta}`.

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

... a la Secció~\ref{sec:intro} de la
pàgina~\pageref{sec:intro} ...

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Les seccions

Referències
creuades

Notes a peu de
pàgina

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les
coses

Compilau i observau (exemple2.tex)

```
\documentclass[12pt]{article}
\usepackage[catalan]{babel}
\usepackage[latin1]{inputenc}
\begin{document}
\tableofcontents
```

```
\section{Introducció}
```

```
\label{intro}
```

Això és molt interessant perquè...

```
\section{Preliminars}
```

```
\subsection{Operacions aritmètiques}
```

```
\label{prel:op}
```

Indicarem la suma de dos nombres amb $\$+\$$

```
\section{Resultats principals}
```

Recordem de $\S\ref{prel:op}$ que...

Com hem vist a la Secció \ref{intro} ,
pàgina \pageref{intro} , ...

```
\end{document}
```

Notes a peu de pàgina

Amb la marca

```
\footnote{text}
```

produïu una nota al peu de la pàgina.

L^AT_EX enumera les notes a peu de pàgina de manera automàtica i correlativa.

Les notes a peu de pàgina també es poden marcar amb `\label` i ser citades amb `\ref` o `\pageref`.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Les seccions

Referències
creuades

Notes a peu de
pàgina

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les
coses

Notes a peu de pàgina

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Les seccions

Referències
creuades

Notes a peu de
pàgina

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les
coses

Amb la marca

```
\footnote{text}
```

produïu una nota al peu de la pàgina.

L^AT_EX enumera les notes a peu de pàgina de manera automàtica i correlativa.

Les notes a peu de pàgina també es poden marcar amb `\label` i ser citades amb `\ref` o `\pageref`.

La marca `\footnote` ha d'anar aferrada a la paraula o el signe de puntuació, si no, queda lleig.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Les seccions

Referències
creuadesNotes a peu de
pàgina

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentCanviant les
coses

Això és molt interessant\footnote{Bé, no sé si aquesta és la paraula} perquè\footnote{Sempre hi ha d'haver un per què?\label{nota1}} si no ho fos \footnote{Veieu com queda lleig?} no ho seria\footnote{Per què? Vegeu la nota \ref{nota1}}.

Això és molt interessant¹ perquè² si no ho fos ³ no ho seria⁴.

¹Bé, no sé si aquesta és la paraula

²Sempre hi ha d'haver un per què?

³Veieu com queda lleig?

⁴Per què? Vegeu la nota 2

Exercici

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Les seccions

Referències
creuades

Notes a peu de
pàgina

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les
coses

Mirau de reproduir el **Document 1** a partir del fitxer
`test-seccions.tex`.

Més entorns de text

Recordau que els entorns s'especifiquen amb

```
\begin{entorn}
```

```
...
```

```
\end{entorn}
```

i componen el contingut de manera específica.

Per exemple

```
\begin{center}
```

```
...
```

```
\end{center}
```

serveix per centrar un bocí de text.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Llistes
Incisos
Enunciats

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les
coses

Llistes

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Llistes

Incisos
Enunciats

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les
coses

Hi ha tres entorns per produir llistes:

- `itemize`: per produir llistes senzilles.
- `enumerate`: per produir llistes numerades.
- `description`: per produir descripcions.

En cada cas, els elements de la llista es marquen amb `\item`.

Compilau i observau (exemple3.tex)

Això serà una llista:

```

\begin{itemize}
  \item Una entrada
  \item Una altra
  \item Aquí posarem una subllista:
  \begin{itemize}
    \item Això
    \item I aquí una sub-subllista
    \begin{itemize}
      \item Això altre
    \end{itemize}
  \end{itemize}
\end{itemize}
\item I el darrer
\end{itemize}

```

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Llistes

Incisos
Enunciats

Matemàtiques

Polint el
documentCanviant les
coses

Provau i observau:

Ara la numerarem:

```

\begin{enumerate}
  \item Una entrada
  \item Una altra
  \item Aquí posarem una subllista:
  \begin{enumerate}
    \item Això
    \item I aquí una sub-subllista
    \begin{enumerate}
      \item Això altre
    \end{enumerate}
  \end{enumerate}
\end{enumerate}
  \item I el darrer
\end{enumerate}

```

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Llistes

Incisos

Enunciats

Matemàtiques

Polint el
documentCanviant les
coses

Tant a `itemize` com a `enumerate` les etiquetes es poden canviar amb

```
\item[etiqueta]
```

Per exemple

```
\begin{itemize}
```

```
\item[---] Una entrada
```

```
\item[(ii)] Una altra entrada
```

```
\end{itemize}
```

Tant a `itemize` com a `enumerate` les etiquetes es poden canviar amb

```
\item[etiqueta]
```

Per exemple

```
\begin{itemize}
```

```
\item[---] Una entrada
```

```
\item[(ii)] Una altra entrada
```

```
\end{itemize}
```

— Una entrada

(ii) Una altra entrada

El paquet `enumerate` permet especificar fàcilment l'estil en el qual es volen les etiquetes d'un entorn `enumerate`. L'argument pot incloure

- `A`: enumerarà amb majúscules
- `a`: enumerarà amb minúscules
- `1`: enumerarà amb nombres aràbics
- `I`: enumerarà amb nombres romans I, II, ...
- `i`: enumerarà amb nombres romans i, ii, ...

més text, signes de puntuació i (gairebé) qualsevol marca, que aleshores es repetirà a totes les etiquetes.

El paquet `enumerate` permet especificar fàcilment l'estil en el qual es volen les etiquetes d'un entorn `enumerate`. L'argument pot incloure

- `A`: enumerarà amb majúscules
- `a`: enumerarà amb minúscules
- `1`: enumerarà amb nombres aràbics
- `I`: enumerarà amb nombres romans I, II, ...
- `i`: enumerarà amb nombres romans i, ii, ...

més text, signes de puntuació i (gairebé) qualsevol marca, que aleshores es repetirà a totes les etiquetes.

Per fer-ho, s'empra

```
\begin{enumerate}[estil]
```

Compilau i observau (exemple4.tex)

```
\usepackage{enumerate}
```

Les propietats de la suma de nombres naturals $s\{o\}n$:

```
\begin{enumerate}[(a)]
```

```
  \item Associativa
```

```
  \item Commutativa
```

```
  \item Exist\{'e}ncia d'element neutre 0
```

```
  \item Exist\{'e}ncia d'elements inversos
```

```
\end{enumerate}
```

i les del producte:

```
\begin{enumerate}[(Prop.\ 1)]
```

```
  \item Associativa
```

```
  \item Commutativa
```

```
  \item Exist\{'e}ncia d'element neutre 1
```

```
  \item Distributiva respecte de la suma
```

```
\end{enumerate}
```

Aleshores

```
\begin{enumerate}[Thm.\ 1: ]
```

```
  \item  $0+0=0$ 
```

```
  \item  $n\cdot 0=0$ 
```

```
  \item  $n\cdot(-m)=-n\cdot m$ 
```

```
\end{enumerate}
```

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Llistes

Incisos
Enunciats

Matemàtiques

Polint el
documentCanviant les
coses

Feu altres experiments. Per exemple, què produeixen

```
\begin{enumerate}[---]
```

```
\begin{enumerate}[Ax.\ 1]
```

```
\begin{enumerate}[\emph{Thm.\ 1}]
```

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Llistes

Incisos

Enunciat

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les
coses

Feu altres experiments. Per exemple, què produeixen

```
\begin{enumerate}[---]
```

```
\begin{enumerate}[Ax.\ 1]
```

```
\begin{enumerate}[\emph{Thm.\ 1}]
```

Com resoldre aquests darrers problemes? Com sempre, acudiu a la CTAN a cercar

<http://www.ctan.org>

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Llistes

Incisos

Enunciat

Matemàtiques

Polint el
documentCanviant les
coses

Amb l'entorn `description`, les etiquetes són obligatòries (són el que es descriu...).

Hi ha tres tipus de llistes

```
\begin{description}
```

```
\item[itemize] Per a les llistes rònegues
```

```
\item[enumerate] Per a les llistes enumerades
```

```
\item[description] Per a les descripcions
```

```
\end{description}
```

Hi ha tres tipus de llistes

`itemize` Per a les llistes rònegues

`enumerate` Per a les llistes enumerades

`description` Per a les descripcions

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Llistes

Incisos
Enunciats

Matemàtiques

Polint el
documentCanviant les
coses

Entorns d'incisos

Per ressaltar tot un paràgraf, o per citar paràgrafs sencers de text, se solen eixamplar una mica els marges. Amb L^AT_EX això es fa amb els entorns:

- `quote`: per a un sol paràgraf (no deixa queixal d'entrada)
- `quotation`: per a més d'un paràgraf (deixa queixals d'entrada als paràgrafs a partir del segon)

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Llistes

Incisos

Enunciats

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les
coses

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Llistes

Incisos

Enunciats

Matemàtiques

Polint el
documentCanviant les
coses

En paraules de M. Kordos,

```
\begin{quote}
```

```
“Els matemàtics estan especialment orgullosos  
d’investigar l’infinit, perquè és el darrer  
objecte que s’ha integrat a les matemàtiques.”
```

```
\end{quote}
```

El cert és que miraren d’encabir-l’hi durant
ben bé més de dos-mil anys.

En paraules de M. Kordos,

“Els matemàtics estan especialment
orgullosos d’investigar l’infinit, perquè és el
darrer objecte que s’ha integrat a les
matemàtiques.”

El cert és que miraren d’encabir-l’hi durant ben bé
més de dos-mil anys.

Enunciats

Els lemes, teoremes, corol·laris, conjectures, demostracions, etc. es poden compondre per mitjà d'entorns adients, que cal definir al preàmbul.

Convé activar el paquet `amsthm`.

Es defineixen de dues maneres:

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Llistes
Incisos
Enunciats

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les
coses

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Llistes

Incisos

Enunciats

Matemàtiques

Polint el
documentCanviant les
coses

`\newtheorem{nomintern}{nomvisible}[enumeració]`

defineix un entorn `nomintern` que produeix enunciats del tipus `nomvisible` i els enumera correlativament dins cada apartat indicat a l'*enumeració*.

Per exemple, `\newtheorem{th}{Teorema}[section]` defineix un entorn `th` per produir Teoremes enumerats per seccions.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Llistes

Incisos

Enunciat

Matemàtiques

Polint el
documentCanviant les
coses

```
\newtheorem{th}{Teorema}[section]
```

```
...
```

```
\begin{th}
```

```
$0+0=0$.
```

```
\end{th}
```

Teorema 7.1. $0 + 0 = 0$

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Llistes

Incisos

Enunciats

Matemàtiques

Polint el
documentCanviant les
coses

`\newtheorem{nomintern}[un-altre]{nomvisible}`

defineix un entorn `nomintern` que produeix enunciats del tipus `nomvisible` i els enumera amb el mateix comptador que emprava per enumerar els `un-altre`.

Per exemple `\newtheorem{cor}[th]{Corol·lari}` defineix un entorn `cor` per produir Corol·laris que enumerarà correlativament amb els Teoremes que hem definit abans.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Llistes

Incisos

Enunciat

Matemàtiques

Polint el
documentCanviant les
coses

```
\newtheorem{th}{Teorema}[subsection]
```

```
\newtheorem{cor}[th]{Coro\1.1ari}
```

```
...
```

```
\begin{th}
```

```
$0+0=0$.
```

```
\end{th}
```

```
\begin{cor}
```

```
$n\cdot 0=0$.
```

```
\end{cor}
```

Teorema 7.2. $0 + 0 = 0.$

Corol·lari 7.3. $n \cdot 0 = 0.$

Emprar un únic comptador per enumerar el màxim possible d'enunciats i que tingui el major abast possible facilita trobar els enunciats al document.

Definició 1

Lema 2

Teorema 3

Definició 4

Corol·lari 5

Teorema 6

Definició 8

Teorema 9

Definició 1

Lema 1

Teorema 1

Definició 2

Corol·lari 1

Teorema 2

Definició 3

Teorema 3

El paquet `amsthm` forneix tres estils d'enunciats:

- `\theoremstyle{plain}`: nom en negreta, text ressaltat. Adient per a resultats.
- `\theoremstyle{definition}`: nom en negreta, text normal. Adient per a definicions, exemples, axiomes, ...
- `\theoremstyle{remark}`: nom ressaltat, text normal. Adient per a observacions, ...

A més forneix un entorn `proof` per a les demostracions.

Exercici

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Listes

Incisos

Enunciats

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les
coses

Jugau amb el fitxer `exemple-enunc.tex`.

El mode matemàtic

El tipus de lletra i l'espaiat a les expressions matemàtiques és diferent del que s'empra al text ordinari:

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

El mode matemàtic

El tipus de lletra i l'espaiat a les expressions matemàtiques és diferent del que s'empra al text ordinari:

Siguin x i y dos vectors i $x+y$ la seva suma

Siguin x i y dos vectors i $x + y$ la seva suma

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

El mode matemàtic

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

El tipus de lletra i l'espaiat a les expressions matemàtiques és diferent del que s'empra al text ordinari:

Siguin x i y dos vectors i $x+y$ la seva suma

Siguin x i y dos vectors i $x + y$ la seva suma

Les mides i posicions dels símbols en una expressió matemàtica són diferents si aquesta està *intercalada* enmig d'un paràgraf o si està *destacada*, és a dir, centrada en un paràgraf a part:

El mode matemàtic

El tipus de lletra i l'espaiat a les expressions matemàtiques és diferent del que s'empra al text ordinari:

Siguin x i y dos vectors i $x+y$ la seva suma

Siguin x i y dos vectors i $x + y$ la seva suma

Les mides i posicions dels símbols en una expressió matemàtica són diferents si aquesta està *intercalada* enmig d'un paràgraf o si està *destacada*, és a dir, centrada en un paràgraf a part:

No ha de quedar igual $\sum_{i=1}^{\infty} \frac{1}{k^2} = \frac{\pi^2}{6}$ que

$$\sum_{i=1}^{\infty} \frac{1}{k^2} = \frac{\pi^2}{6}$$

- Continguts
- Introducció
- Punts bàsics
- Gràfics i taules
- Referències creuades
- Estructura del document
- Entorns de text
- Matemàtiques
 - El mode matemàtic
 - Espais
 - Símbols
 - Funcions
 - Índexs
 - Operadors
 - Estils
 - Fracions
 - Delimitadors
 - Arrels
 - Coses damunt
 - Tipus de lletra
 - Matrius
 - Equacions
 - Xy-pic
 - Exercicis

Com inserir expressions matemàtiques

Si volem escriure una expressió matemàtica intercalada, ho indicam envoltant-la amb $\$ \dots \$$ o $\backslash(\dots\backslash)$:

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

Com inserir expressions matemàtiques

Si volem escriure una expressió matemàtica intercalada, ho indicam envoltant-la amb $\$ \dots \$$ o $\backslash(\dots\backslash)$:

L'equació d'una e\l.lipse és $\$a^2x^2+b^2y^2=1\$$

i la d'una hipèrbola és $\backslash(a^2x^2-b^2y^2=1\backslash)$.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

Com inserir expressions matemàtiques

Si volem escriure una expressió matemàtica intercalada, ho indicam envoltant-la amb $\$ \dots \$$ o $\backslash(\dots\backslash)$:

L'equació d'una el·lipse és $a^2x^2 + b^2y^2 = 1$ i la d'una hipèrbola és $a^2x^2 - b^2y^2 = 1$.

L'equació d'una el·lipse és $a^2x^2 + b^2y^2 = 1$ i la d'una hipèrbola és $a^2x^2 - b^2y^2 = 1$.

Si volem escriure una expressió matemàtica destacada,
ho indicam envoltant-la amb `$$...$$` o `\[...\]`

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

Si volem escriure una expressió matemàtica destacada, ho indicam envoltant-la amb `$$...$$` o `\[...\]`

L'equació d'una e\l.lipse

és `$$a^2x^2+b^2y^2=1$$`

i la d'una hipèrbola és

`\[a^2x^2-b^2y^2=1.\]`

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

Si volem escriure una expressió matemàtica destacada, ho indicam envoltant-la amb `$$...$$` o `\[...\]`

L'equació d'una e\l.lipse

és `$$a^2x^2+b^2y^2=1$$`

i la d'una hipèrbola és

`\[a^2x^2-b^2y^2=1.\]`

L'equació d'una e\l.lipse és

$$a^2x^2 + b^2y^2 = 1$$

i la d'una hipèrbola és

$$a^2x^2 - b^2y^2 = 1.$$

Ja que hi s'om, observau aquest petit desastre, molt típic en començar:

L'equació d'una e\l.lipse és $a^2x^2+b^2y^2=1$.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

Ja que hi sòm, observau aquest petit desastre, molt típic en començar:

L'equació d'una el·lipse és $a^2x^2 + b^2y^2 = 1$.

L'equació d'una el·lipse és

$$a^2x^2 + b^2y^2 = 1$$

.Ups!

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

El fitxer de text us serà més fàcil de llegir i corregir si l'escriuiu ‘imitant el resultat final:’

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

L'equació d'una e\l.lipse és

$$a^2x^2+b^2y^2=1$$

$$a^2x^2+b^2y^2=1$$

$$a^2x^2+b^2y^2=1$$

i la d'una hipèrbola és

$$a^2x^2-b^2y^2=1$$

$$a^2x^2-b^2y^2=1.$$

$$a^2x^2-b^2y^2=1.$$

Comparau amb

L'equació d'una e\l.lipse és $a^2x^2+b^2y^2=1$ i la d'una hipèrbola és $a^2x^2-b^2y^2=1.$

Espais en mode matemàtic

No es pot deixar una línia en blanc en mode matemàtic, i per tallar línies calen marques especials. Ja en parlarem.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

Espais en mode matemàtic

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

No es pot deixar una línia en blanc en mode matemàtic, i per tallar línies calen marques especials. Ja en parlarem.

L^AT_EX ignora tots els espais que hi ha dins el text en mode matemàtic, i compon l'espai a partir del significat lògic dels elements de les fórmules.

$$\$3 \quad (x \quad +y) (z\backslash\cdot t)\$$$

$$3(x + y)(z \cdot t)$$

Si voleu afegir espais, disposau de les marques següents:

Marca	Espai
<code>\,</code>	$3/18\text{em}$, \sqcup
<code>\:</code>	$4/18\text{em}$, \sqcup
<code>\;</code>	$5/18\text{em}$, \sqcup
<code>\quad</code>	l'espai en blanc usual \sqcup
<code>\quad</code>	1em , \sqcup
<code>\quad\quad</code>	2em , \sqcup

(1em : un quadratí, aprox. l'ample de M)

A més, disposau de l'espai negatiu `\!` que resta $\,$ (\sqcup).

$\$a a, a\!a, a\!\!a, a\!\!\!a\$$

aa, aa, aa, a

Una caterva de símbols matemàtics

L^AT_EX forneix un caramull de símbols per emprar en expressions matemàtiques, i activant paquets com ara `latexsym`, `amsfonts` i `amssymb` encara més.

Alguns es poden entrar directament des del teclat:

+ - * / = < > () ' | !

La llista completa de símbols la teniu a les fotocòpies.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índex

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

Inclou:

- Lletres gregues: `\alpha` (α), `\beta` (β), `\lambda` (λ), `\Lambda` (Λ), ...

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

Inclou:

- Lletres gregues: `\alpha` (α), `\beta` (β), `\lambda` (λ), `\Lambda` (Λ), ...
- Lletres hebrees: `\aleph` (\aleph), `\daleth` (\daleth), ...

Inclou:

- Lletres gregues: `\alpha` (α), `\beta` (β), `\lambda` (λ), `\Lambda` (Λ), ...
- Lletres hebrees: `\aleph` (\aleph), `\daleth` (\daleth), ...
- Accents: `\hat{a}` (\hat{a}), `\vec{a}` (\vec{a}), `\dot{a}` (\dot{a}), ...

Inclou:

- Lletres gregues: `\alpha` (α), `\beta` (β), `\lambda` (λ), `\Lambda` (Λ), ...
- Lletres hebrees: `\aleph` (\aleph), `\daleth` (\daleth), ...
- Accents: `\hat{a}` (\hat{a}), `\vec{a}` (\vec{a}), `\dot{a}` (\dot{a}), ...

Si voleu accentuar una i o una j , podeu emprar les versions sense punts `\imath` (i) i `\jmath` (j).

Comparau

`\hat{i}` `\hat{\imath}` \hat{i} \hat{i}

Inclou:

- Lletres gregues: `\alpha` (α), `\beta` (β), `\lambda` (λ), `\Lambda` (Λ), ...
- Lletres hebrees: `\aleph` (\aleph), `\daleth` (\daleth), ...
- Accents: `\hat{a}` (\hat{a}), `\vec{a}` (\vec{a}), `\dot{a}` (\dot{a}), ...

Si voleu accentuar una i o una j , podeu emprar les versions sense punts `\imath` (i) i `\jmath` (j).

Comparau

`\hat{i}` `\hat{\imath}` \hat{i} \hat{i}

- Accents que s'estiren (**fins** a cobrir 3 lletres):
`\widetilde{pqr}` (\widetilde{pqr}), `\widehat{ABC}` (\widehat{ABC}), ...

- Relacions: \leq (`\leq`), \subseteq (`\subseteq`), \in (`\in`), \subseteqq (`\subseteqq`), ...

Per negar una relació binària, afegiu al davant `\not` o emprau, si existeix, la versió negada (vegeu la Taula 16).

$$3 \not\leq 2 \qquad 3 \not\subseteq 2$$

- Relacions: `\leq` (\leq), `\subseteq` (\subseteq), `\in` (\in), `\subseteqq` (\subseteqq), ...

Per negar una relació binària, afegiu al davant `\not` o emprau, si existeix, la versió negada (vegeu la Taula 16).

$$3 \not\leq 2 \quad 3 \not\subseteq 2$$

- Fletxes: `\to` (\rightarrow), `\longrightarrow` (\longrightarrow), `\Rightarrow` (\Rightarrow), `\iff` (\iff), `\mapsto` (\mapsto), `\leftrightharpoons`, (\leftrightharpoons), ...

- Relacions: `\leq` (\leq), `\subseteq` (\subseteq), `\in` (\in), `\subseteqq` (\subseteqq), ...

Per negar una relació binària, afegiu al davant `\not` o emprau, si existeix, la versió negada (vegeu la Taula 16).

$$3 \not\leq 2 \quad 3 \not\subseteq 2$$

- Fletxes: `\to` (\rightarrow), `\longrightarrow` (\longrightarrow), `\Rightarrow` (\Rightarrow), `\iff` (\iff), `\mapsto` (\mapsto), `\leftrightrightarrows`, (\leftrightrightarrows), ...
- Delimitadors: `\langle \rangle` ($\langle \rangle$), `\lfloor \rfloor` ($\lfloor \rfloor$), `\lVert \rVert` ($\lVert \rVert$), ...

- Relacions: `\leq` (\leq), `\subseteq` (\subseteq), `\in` (\in), `\subseteqq` (\subseteqq), ...

Per negar una relació binària, afegiu al davant `\not` o emprau, si existeix, la versió negada (vegeu la Taula 16).

$$3 \not\leq 2 \quad 3 \not\subseteq 2$$

- Fletxes: `\to` (\rightarrow), `\longrightarrow` (\longrightarrow), `\Rightarrow` (\Rightarrow), `\iff` (\iff), `\mapsto` (\mapsto), `\leftrightharpoons`, (\leftrightharpoons), ...
- Delimitadors: `\langle \rangle` ($\langle \rangle$), `\lfloor \rfloor` ($\lfloor \rfloor$), `\lvert \rvert` ($\lvert \rvert$), ...
- Operadors binaris: `\times` (\times), `\cdot` (\cdot), `\cup` (\cup), `\circledcirc` (\circledcirc), ...

- Operadors grans: `\sum` (Σ), `\int` (f), ...

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

- Operadors grans: `\sum` (Σ), `\int` (\int), ...
- Punts: `\ldots` (...), `\cdots` (\cdots), `\vdots` (\vdots),
`\ddots` (\ddots).

La norma tipogràfica bàsica estableix que a les llistes cal emprar ... i entre operacions \cdots . Per exemple

`f(x_1, \ldots, x_n) = x_1 + \cdots + x_n`

$$f(x_1, \dots, x_n) = x_1 + \cdots + x_n$$

Si activau el paquet `amsmath`, basta que escrigueu `\dots` i L^AT_EX ja sabrà quins escriure segons el context.

- Operadors grans: `\sum` (Σ), `\int` (\int), ...
- Punts: `\ldots` (...), `\cdots` (\cdots), `\vdots` (\vdots),
`\ddots` (\ddots).

La norma tipogràfica bàsica estableix que a les llistes cal emprar ... i entre operacions \cdots . Per exemple

`f(x_1, \ldots, x_n) = x_1 + \cdots + x_n`

$$f(x_1, \dots, x_n) = x_1 + \cdots + x_n$$

Si activau el paquet `amsmath`, basta que escrigueu `\dots` i L^AT_EX ja sabrà quins escriure segons el context.

- Altres: `\partial` (∂), `\top` (\top), `\angle` (\angle), ...

Noms de funcions

L^AT_EX disposa d'una sèrie de marques que componen noms de funcions matemàtiques en lletra rodona. Per exemple

$$\backslash\cos, \backslash\arccos, \backslash\log, \backslash\lim, \backslash\ker.$$

La llista completa la teniu a les fotocòpies (Taula 19).

Cada marca compon la funció homònima, en l'estil de la llengua declarada al Babel.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

Noms de funcions

L^AT_EX disposa d'una sèrie de marques que componen noms de funcions matemàtiques en lletra rodona. Per exemple

$$\backslash\cos, \backslash\arccos, \backslash\log, \backslash\lim, \backslash\ker.$$

La llista completa la teniu a les fotocòpies (Taula 19).

Cada marca compon la funció homònima, en l'estil de la llengua declarada al Babel.

$$\begin{aligned} & \$f(x)=\max\{\sin(x), \cos(x)\}\$ \\ & \backslash\foreignlanguage{spanish}\{f(x)= \\ & \quad \backslash\max\{\sin(x), \cos(x)\}\$ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f(x) &= \max\{\sin(x), \cos(x)\} \\ f(x) &= \text{máx}\{\sin(x), \cos(x)\} \end{aligned}$$

Subíndexs i superíndexs

Els subíndexs i superíndexs es marquen amb els símbols $_$ i $^$, respectivament.

$$\text{\$}a_2+b^2\text{\$} \quad a_2 + b^2$$

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

Subíndexs i superíndexs

Els subíndexs i superíndexs es marquen amb els símbols `_` i `^`, respectivament.

`a_2+b^2` $a_2 + b^2$

Quan el subíndex o el superíndex estan formats per més d'un caràcter, cal agrupar-lo entre claus `{...}`.

`$2^{x+y}\neq 2^{\{x+y\}}$` $2^x + y \neq 2^{x+y}$

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

Subíndexs i superíndexs

Els subíndexs i superíndexs es marquen amb els símbols `_` i `^`, respectivament.

$$\text{\$}a_2+b^2\text{\$} \quad a_2 + b^2$$

Quan el subíndex o el superíndex estan formats per més d'un caràcter, cal agrupar-lo entre claus `{...}`.

$$\text{\$}2^{x+y}\backslash\text{neq } 2^{\{x+y\}}\text{\$} \quad 2^x + y \neq 2^{x+y}$$

Un mateix símbol pot tenir sub i superíndex: l'ordre és indiferent.

$$\text{\$}a_{\{2\}}^2=a^2_{2}\text{\$} \quad a_2^2 = a_2^2$$

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

Dos subíndexs o dos superíndexs seguits, sense agrupament, donen error en compilar.

Cal distingir

$$\$2^{\{3^4\}} \neq \{2^3\}^4\$ \quad 2^{3^4} \neq 2^{3^4}$$

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

Dos subíndexs o dos superíndexs seguits, sense agrupament, donen error en compilar.

Cal distingir

$\$2^{\{3^4\}} \neq \{2^3\}^4\$$ $2^{3^4} \neq 2^{3^4}$ (però això

darrer convindria escriure-ho $(2^3)^4$).

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

Dos subíndexs o dos superíndexs seguits, sense agrupament, donen error en compilar.

Cal distingir

$\$2^{\{3^4\}} \neq \{2^3\}^4\$$ $2^{3^4} \neq 2^{3^4}$ (però això

darrer convindria escriure-ho $(2^3)^4$).

Es poden generar (gairebé) tants nivells d'índexs com volgueu:

$\$2^{\{3^{\{4^{\{5^{\{6^{\{7\}}\}}\}}\}}\}$$ $2^{3^{4^{5^{6^7}}}}$

Algunes funcions i operadors poden portar subíndexs i superíndexs. Aquests es componen de manera diferent a les fórmules inserides i a les destacades:

$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=0}^n f(i) \neq \int_0^{\infty} f(t) dt$ contra
 $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=0}^n f(i) \neq \int_0^{\infty} f(t) dt$

$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=0}^n f(i) \neq \int_0^{\infty} f(t) dt$ contra
 $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=0}^n f(i) \neq \int_0^{\infty} f(t) dt$

$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=0}^n f(i) \neq \int_0^{\infty} f(t) dt$ contra

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=0}^n f(i) \neq \int_0^{\infty} f(t) dt$$

Podeu canviar les posicions d'aquests índexs afegint la marca `\limits` o `\nolimits` entre la marca de l'operador i ells.

```
$$\lim\limits_{n\to\infty}
\sum\limits_{i=0}^n f(i)$$
```

```
$$\lim\nolimits_{n\to\infty}
\sum\nolimits_{i=0}^n f(i)$$
```

```
$$
```

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=0}^n f(i)$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=0}^n f(i)$$

Podeu canviar les posicions d'aquests índexs afegint la marca `\limits` o `\nolimits` entre la marca de l'operador i ells.

```
$$\lim\limits_{n\to\infty}
\sum\limits_{i=0}^n f(i)$$
```

```
$$\lim\nolimits_{n\to\infty}
\sum\nolimits_{i=0}^n f(i)$$
```

```
$$
```

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=0}^n f(i)$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=0}^n f(i)$$

Però mirau els sumatoris.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

La integral es comporta de manera particular

`\int_0^1 f(t)\,dt =`

`-\int\limits_1^0 f(t)\,dt$`

`$$\int_0^1 f(t)\,dt =`

`-\int\limits_1^0 f(t)\,dt$$`

$$\int_0^1 f(t) dt = - \int_1^0 f(t) dt$$

$$\int_0^1 f(t) dt = - \int_1^0 f(t) dt$$

Operadors

Com heu vist, els operadors de la Taula 6, com ara `\sum`, `\prod` o `\int`, apareixen en mides diferents a les fórmules inserides i a les fórmules separades.

[Continguts](#)[Introducció](#)[Punts bàsics](#)[Gràfics i taules](#)[Referències
creuades](#)[Estructura del
document](#)[Entorns de text](#)[Matemàtiques](#)[El mode
matemàtic](#)[Espais](#)[Símbols](#)[Funcions](#)[Índexs](#)[Operadors](#)[Estils](#)[Fraccions](#)[Delimitadors](#)[Arrels](#)[Coses damunt](#)[Tipus de lletra](#)[Matrius](#)[Equacions](#)[Xy-pic](#)[Exercicis](#)

Canviant d'estil matemàtic

Si en una fórmula inserida voleu l'estil d'una fórmula separada o vice versa, o trobau que a partir del tercer superíndex tot queda molt petit, podeu canviar d'estil amb la marca adient.

Els estils són

- `\displaystyle`: el de les fórmules separades.
- `\textstyle`: el de les fórmules inserides.
- `\scriptstyle`: el del primer nivell dels índexs.
- `\scriptscriptstyle`: el del segon nivell dels índexs.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais
Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

```
\displaystyle\lim_{n\to\infty}
```

```
\sum_{i=0}^n f(i)
```

```
$$
```

```
\textstyle\lim_{n\to\infty}\sum_{i=0}^n f(i)
```

```
$$
```

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=0}^n f(i)$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=0}^n f(i)$$

Mirau els sumatoris!

Fraccions

Les fraccions es componen amb la marca

$$\backslash\text{frac}\{numer\}\{denom\}$$

Per exemple

\$\$

$$\backslash\text{frac}\{a+\backslash\text{frac}\{1\}\{2\}\}\{b+\backslash\text{frac}\{1\}\{2\}\}=\backslash\text{frac}\{2a+1\}\{2b+1\}$$

\$\$

$$a + \frac{1}{2} = \frac{2a + 1}{b + \frac{1}{2}}$$

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índex

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índex

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

Les fraccions dins fórmules inserides queden petites:
comparau $\frac{x^2y}{3z}$ amb

$$\frac{x^2y}{3z}.$$

Podeu fer-les créixer emprant `\displaystyle`. Però
una fraccionota $\frac{x^2y}{3z}$ dins el paràgraf queda lleig.

En general, convé escriure les fraccions senzilles dins
un paràgraf en la forma $(x^2y)/3z$, i si la fracció és
complexa i fa de mal entendre d'aquesta manera,
emprar una expressió separada.

Delimitadors

Els delimitadors, com ara els parèntesis o les claus (vegeu la Taula 8), es poden fer créixer convenientment a fi d'abastar tota l'alçada de la fórmula que delimiten, i així facilitar la lectura d'aquesta:

$$(f(x, y) + g(x, y))((x + y)g(x, x) + x^2 f(y, y))$$

$$\left(f(x, y) + g(x, y)\right) \left((x + y)g(x, x) + x^2 f(y, y)\right)$$

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

Les marques per fer créixer de manera controlada aquests delimitadors són:

$$\$\Bigg(\bigg(\Big(\big(x$$

$$\big)\Big)\bigg)\Big)\$$$

$$\left(\left(\left(\left(x\right)\right)\right)\right)$$

Funcionen millor si el paquet `amsmath` ha estat activat.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

També podem demanar que L^AT_EX decidexi pel seu compte la mida dels delimitadors, emprant `\left` i `\right`.

\$\$

$$\left(\frac{1+\sqrt{3}}{1-\sqrt{3}}\right)^n$$

\$\$

$$\left(\frac{1+\sqrt{3}}{1-\sqrt{3}}\right)^n$$

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

Atenció! Cada `\left` ha d'anar acompanyat del corresponent `\right` i vice versa (no necessàriament aplicat al mateix delimitador). Si no, en compilar us donarà error.

Si no en voleu posar un, l'heu d'entrar amb un punt:

`$$\left. \frac{df}{dx}\right|_{x=a}=f'(a)$$`

$$\left. \frac{df}{dx} \right|_{x=a} = f'(a)$$

Arrels

Podeu produir arrels quadrades i superiors amb la marca `\sqrt`.

```
\sqrt{16}=\sqrt[4]{256}
```

$$\sqrt{16} = \sqrt[4]{256}$$

Les mides del símbol de l'arrels s'adapten automàticament per abastar tot l'argument:

```
$$
```

```
\sqrt{1+\sqrt{1+\sqrt{1+\sqrt{1+\sqrt{1+x}}}}}
```

```
$$
```



Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índex

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Cosos damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

Posar coses una sobre l'altra

Les marques

$$\backslash\underline{\dots} \text{ i } \backslash\overline{\dots}$$

componen una línia horitzontal per damunt o per davall del que hi haguí entre les claus.

Les marques

$$\backslash\underbrace{\dots} \text{ i } \backslash\overbrace{\dots}$$

hi componen una clau horitzontal.

I les marques

$$\backslash\overrightarrow{\dots} \text{ i } \backslash\overleftarrow{\dots}$$

una fletxa al damunt cap a la dreta o cap a l'esquerra.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais
Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

`\underline{x}`, `\overbrace{x_1,\dots,x_n}`,
`\overrightarrow{AB}`

\underline{x} , $\overbrace{x_1, \dots, x_n}$, \overrightarrow{AB}

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

`\underline{x}`, `\overbrace{x_1,\dots,x_n}`,
`\overrightarrow{AB}`

$$\underline{x}, \overbrace{x_1, \dots, x_n}, \overrightarrow{AB}$$

`\underbrace{\dots}` i `\overbrace{\dots}` poden dur subíndex i superíndex, que es compondrà com una etiqueta davall o damunt la punteta de la clau:

`\overbrace{1+\underbrace{2+\dots+9}_8+10}^{10}`

$$\overbrace{1 + 2 + \dots + 9 + 10}^{10}$$

$$\underbrace{\hspace{10em}}_8$$

Amb la marca

$$\backslash\text{stackrel}\{dalt\}\{baix\}$$

podeu posar el *dalt* immediatament damunt del *baix*, amb l'estil d'un superíndex.

$$\$X\backslash\text{stackrel}\{f\}\{\longrightarrow\} Y\$$$

$$\$\vec{x}\backslash\text{stackrel}\{def\}\{=\}(x_{\{1\}}, \ldots, x_{\{n\}})\$$$

$$X \xrightarrow{f} Y$$

$$\vec{x} \stackrel{def}{=} (x_1, \dots, x_n)$$

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

Amb la marca

$$\backslash\stackrel{dalt}{\text{baix}}$$

podeu posar el *dalt* immediatament damunt del *baix*, amb l'estil d'un superíndex.

$$X\stackrel{f}{\longrightarrow} Y$$

$$\vec{x}\stackrel{def}{=} (x_1, \dots, x_n)$$

$$X \xrightarrow{f} Y$$

$$\vec{x} \stackrel{def}{=} (x_1, \dots, x_n)$$

$$\vec{x}\stackrel{\mathrm{def}}{=} (x_1, \dots, x_n)$$

$$\vec{x} \stackrel{def}{=} (x_1, \dots, x_n)$$

Tipus de lletra

Les lletres en mode matemàtic apareixen en cursiva i els nombres en rodona. Es pot canviar de tipus de lletra amb marques adients. Alguns tipus:

Marca	Lletra
$\mathrm{ABCdef123}$	ABCdef123
$\mathit{ABCdef123}$	<i>ABCdef123</i>
$\mathnormal{ABCdef123}$	<i>ABCdef</i> 123
\mathcal{ABC}	<i>ABC</i>
\mathbf{ABC}	ABC
$\mathbf{ABCdef123}$	ABCdef 123

$\mathcal{}$ i $\mathbf{}$ no tenen minúscules ni nombres. Per emprar $\mathbf{}$ cal activar el paquet `amsfonts` o `amssymb` i per emprar $\mathbf{}$, el paquet `eufrak`.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Cosos damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

L^AT_EX considera, en mode matemàtic, cada lletra com una variable, i per tant hi compondrà les paraules com a seqüències de variables escrites en cursiva i deixant l'espai que trobi convenient entremig.

Si voleu formar vertaderes paraules, escriviu-les dins `\textrm{...}` o la marca de tipus de lletra de text que volgueu.

Vigilau l'espai!

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

 $\$Si a aleshores b\$$ *Siaaleshoresb* $\$\textit{Si} a \textit{aleshores} b\$$ *Siaaleshoresb* $\$\text{trm}{Si} a \text{trm}{aleshores} b\$$ *Siaaleshoresb* $\$\text{trm}{Si } a \text{trm}{ aleshores } b\$$ *Si a aleshores b* $Si \$a\$ aleshores \$b\$$ *Si a aleshores b*

I les negretes, què?

Podeu emprar negretes en mode matemàtic amb la marca `\mathbf`, però produeix lletra rodona negreta i no afecta els símbols.

`$a, \mu, \mathbf{a}, \mathbf{\mu}$`

*a, μ, **a**, **μ***

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

I les negretes, què?

Podeu emprar negretes en mode matemàtic amb la marca `\mathbf`, però produeix lletra rodona negreta i no afecta els símbols.

```
$a, \mu, \mathbf{a}, \mathbf{\mu}$
```

*a, μ, **a**, **μ***

Si activau `amsmath`, disposau de `\boldsymbol` per compondre símbols en negreta.

```
$a, \mu, \boldsymbol{a}, \boldsymbol{\mu}$
```

*a, μ, **a**, **μ***

Matrius

L'entorn `array` permet de compondre matrius d'expressions matemàtiques alineades en files i columnes. Funciona **exactament igual** que el format `tabular`, excepte que enten que les entrades estan escrites en mode matemàtic.

El format s'especifica mitjançant

```
\begin{array}{format}
```

...

```
\end{array}
```

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

Recordau: Al format s'hi especifica cada columna i els separadors entre columnes

- `l` indica una columna alineada a l'esquerra
- `c` indica una columna centrada
- `r` indica una columna alineada a la dreta
- `p{mida}` indica una columna d'amplada *mida* on entrar paràgrafs, que s'alinearàn horitzontalment per la primera línia
- `|` indica una línia vertical per separar columnes
- `@{sep}` indica un separador *sep*

I dins la matriu

- `&` bota de columna
- `\[esp]` bota de fila i deixa l'espai *esp*
- `\hline` insereix una línia horitzontal d'amplada tota la matriu
- `\cline{i-j}` insereix una línia horitzontal de la columna *i* a la columna *j*

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

\$\$

\begin{array}{cccc}

 $x_{1,1}$ & $x_{1,2}$ & \dots & $x_{1,n}$ \\ $x_{2,1}$ & $x_{2,2}$ & \dots & $x_{2,n}$ \\

\vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\

 $x_{m,1}$ & $x_{m,2}$ & \dots & $x_{m,n}$

\end{array}

\$\$

$$\begin{array}{cccc}
 x_{1,1} & x_{1,2} & \dots & x_{1,n} \\
 x_{2,1} & x_{2,2} & \dots & x_{2,n} \\
 \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\
 x_{m,1} & x_{m,2} & \dots & x_{m,n}
 \end{array}$$

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

\$\$

\begin{array}{cccc}

 $x_{1,1}$ & $x_{1,2}$ & \dots & $x_{1,n}$ \\ $x_{2,1}$ & $x_{2,2}$ & \dots & $x_{2,n}$ \\

\vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\

 $x_{m,1}$ & $x_{m,2}$ & \dots & $x_{m,n}$

\end{array}

\$\$

$$\begin{array}{cccc}
 x_{1,1} & x_{1,2} & \dots & x_{1,n} \\
 x_{2,1} & x_{2,2} & \dots & x_{2,n} \\
 \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\
 x_{m,1} & x_{m,2} & \dots & x_{m,n}
 \end{array}$$

I els parèntesis?

Cal posar-los:

\$\$

```
\left(\begin{array}{cccc}
```

```
x_{1,1} & x_{1,2} & \ldots & x_{1,n} \\
```

```
x_{2,1} & x_{2,2} & \ldots & x_{2,n} \\
```

```
\vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\
```

```
x_{m,1} & x_{m,2} & \ldots & x_{m,n}
```

```
\end{array}\right)
```

\$\$

$$\begin{pmatrix} x_{1,1} & x_{1,2} & \dots & x_{1,n} \\ x_{2,1} & x_{2,2} & \dots & x_{2,n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m,1} & x_{m,2} & \dots & x_{m,n} \end{pmatrix}$$

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Cosos damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

Perquè també podria ser, jo què sé, un determinant:

\$\$

```
\left|\begin{array}{cccc}
```

```
x_{1,1} & x_{1,2} & \ldots & x_{1,n} \\
```

```
x_{2,1} & x_{2,2} & \ldots & x_{2,n} \\
```

```
\vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\
```

```
x_{m,1} & x_{m,2} & \ldots & x_{m,n}
```

```
\end{array}\right|
```

\$\$

$$\begin{vmatrix} x_{1,1} & x_{1,2} & \dots & x_{1,n} \\ x_{2,1} & x_{2,2} & \dots & x_{2,n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m,1} & x_{m,2} & \dots & x_{m,n} \end{vmatrix}$$

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Cosos damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

Ja hem dit que podem posar línies dins de les matrius, com a les taules.

```

$$
\left(
\begin{array}{cc|cc}
1 & 0 & 0 & 1 \\
1 & 1 & 0 & 1 \\
\hline
0 & 0 & 1 & 1 \\
0 & 1 & 1 & 0
\end{array}
\right)
$$

```

$$\left(\begin{array}{cc|cc} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 \\ \hline 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{array} \right)$$

```


$$\begin{array}{c|ccc}
& a & b & c \\
\hline
a & a & b & c \\
b & b & c & a \\
c & c & a & b
\end{array}$$


```

	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>
<i>a</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>
<i>b</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>a</i>
<i>c</i>	<i>c</i>	<i>a</i>	<i>b</i>

Fet amb `tabular`, haguéssim hagut d'entrar totes les entrades en mode matemàtic o donar un format complicat.

Podem produir llistes d'equacions alineades en un lloc:

```


$$\begin{array}{r}
 x^2 - 2x + 3 \quad & & \\
 & = (x - (1 + \sqrt{2}i))(x - (1 - \sqrt{2}i)) \\
 & & \\
 & = ((x - 1) + \sqrt{2}i)((x - 1) - \sqrt{2}i) \\
 & & \\
 & = (x - 1)^2 - (\sqrt{2}i)^2 = (x - 1)^2 + 2.
 \end{array}$$


```

$$\begin{aligned}
 x^2 - 2x + 3 &= (x - (1 + \sqrt{2}i))(x - (1 - \sqrt{2}i)) \\
 &= ((x - 1) + \sqrt{2}i)((x - 1) - \sqrt{2}i) \\
 &= (x - 1)^2 - (\sqrt{2}i)^2 = (x - 1)^2 + 2.
 \end{aligned}$$

Hi haurà altres maneres.

Podem definir funcions:

```

$$
f(x)=
\left\{
\begin{array}{ll}
0 & \text{\textit{si}} \ $x\leq 0$\\
x & \text{\textit{si}} \ $0\leq x \leq 1$\\
1 & \text{\textit{si}} \ $1\leq x$
\end{array}
\right.

```

\right.

\$\$

$$f(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x \leq 0 \\ x & \text{si } 0 \leq x \leq 1 \\ 1 & \text{si } 1 \leq x \end{cases}$$

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Cosos damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

Per compondre nombres binomials no cal emprar `array`. Si activau el paquet `amsmath` disposau de la marca

$$\backslash\text{binom}\{\dots\}\{\dots\}$$

$$\begin{aligned} & \$\backslash\text{binom}\{n+m-1\}\{n\}-2\backslash\text{binom}\{n+m-2\}\{n-1\}+ \\ & \quad \backslash\text{binom}\{n+m-3\}\{n-2\} \\ & =\backslash\text{binom}\{n+m-3\}\{n\} \$ \end{aligned}$$

$$\binom{n+m-1}{n} - 2\binom{n+m-2}{n-1} + \binom{n+m-3}{n-2} = \binom{n+m-3}{n}$$

Per compondre nombres binomials no cal emprar `array`. Si activau el paquet `amsmath` disposau de la marca

$$\backslash\text{binom}\{\dots\}\{\dots\}$$

$$\begin{aligned} & \$\backslash\text{binom}\{n+m-1\}\{n\}-2\backslash\text{binom}\{n+m-2\}\{n-1\}+ \\ & \quad \backslash\text{binom}\{n+m-3\}\{n-2\} \\ & =\backslash\text{binom}\{n+m-3\}\{n\}\$ \end{aligned}$$

$$\binom{n+m-1}{n} - 2\binom{n+m-2}{n-1} + \binom{n+m-3}{n-2} = \binom{n+m-3}{n}$$

Es componen en mides diferents a les fórmules intercalades i a les separades.

$$\binom{n+m-1}{n} - 2\binom{n+m-2}{n-1} + \binom{n+m-3}{n-2}$$

Equacions numerades

Si voleu produir una fórmula separada i numerada podeu emprar l'entorn `equation` en lloc dels `$$...$$`.

```
\begin{equation}
```

Fórmula

```
\label{\{...\}}
```

```
\end{equation}
```

La `\label` és opcional, i servirà per poder-vos referir a aquesta fórmula amb un `\ref`.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

L'equació `\ref{eq:fon}` és fonamental.

```
\begin{equation}
```

 $0+0=0$

```
\label{eq:fon}
```

```
\end{equation}
```

L'equació 1 és fonamental.

$$0 + 0 = 0 \tag{1}$$

Per produir llistes numerades de fórmules matemàtiques diposau de l'entorn `eqnarray`. Les compon com una matriu de format `{rcl}`, i a la columna d'enmig posau la igualtat o la desigualtat.

Podeu deixar de numerar una fila afegint-hi la marca `\nonumber`.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

L'anell binari \mathbb{Z}_2 satisfà les propietats [\ref{eq:1}](#) a [\ref{eq:3}](#).

```
\begin{eqnarray}
```

```
0+0 & = & 0 \label{eq:1} \\
```

```
0+1 = 1+ 0 & = & 1 \label{eq:2} \\
```

```
1+1 & = & 0 \label{eq:3}
```

```
\end{eqnarray}
```

L'anell binari \mathbb{Z}_2 satisfà les propietats 2 a 4.

$$0 + 0 = 0 \tag{2}$$

$$0 + 1 = 1 + 0 = 1 \tag{3}$$

$$1 + 1 = 0 \tag{4}$$

L'entorn `eqnarray*` funciona com l'`array`, però no numera les línies.

L'anell binari \mathbb{Z}_2 satisfà les propietats següents:

```
\begin{eqnarray*}
```

$$0+0 \ \&= \ \& \ 0 \ \backslash\backslash$$

$$0+1 = 1+ 0 \ \&= \ \& \ 1 \ \backslash\backslash$$

$$1+1 \ \&= \ \& \ 0$$

```
\end{eqnarray*}
```

L'anell binari \mathbb{Z}_2 satisfà les propietats següents:

$$0 + 0 = 0$$

$$0 + 1 = 1 + 0 = 1$$

$$1 + 1 = 0$$

El paquet `amsmath` forneix moltes més construccions d'expressions matemàtiques destacades de més d'una línia.

Els més útils són `multline` i `multline*`, que tallen fórmules llargues (numerades i sense numerar, respectivament) en més d'una línia.

```
\begin{multline}
X=a+b+c+d\\
+e+f+g+h+i\\
+j+k+l+m
\end{multline}
```

$$\begin{aligned}
 X &= a + b + c + d \\
 &+ e + f + g + h + i \\
 &+ j + k + l + m \quad (5)
 \end{aligned}$$

Si necessitau més

Activau els paquets de l'AMS, especialment `amsmath`.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

Diagrames commutatius amb Xy-pic

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

L^AT_EX disposa de molts paquets per compondre diagrames commutatius. Un dels més complets és `xypic`.

S'activa amb

$$\backslash usepackage [all] \{xy\}$$

i els diagrames es formen **dins mode matemàtic separat** amb la marca

$$$$$$

$$\backslash xymatrix \{diagrama\}$$

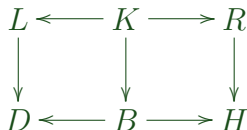
$$$$$$

Els diagrames es componen com a matrius, on a cada lloc s'hi entra l'element que hi volem (si n'hi volem) i les fletxes que en parteixen.

```


$$\begin{matrix}
 L & \longleftarrow & K & \longrightarrow & R \\
 \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\
 D & \longleftarrow & B & \longrightarrow & H
 \end{matrix}$$


```



Les fletxes tenen l'estructura bàsica

$$\backslash\text{ar@}\{estil\}[direcció]$$

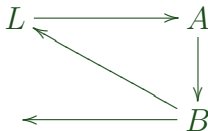
La direcció pot ser qualsevol combinació de **r** (*right*, dreta) **l** (*left*, esquerra) **u** (*up*, dalt) **d** (*down*, baix) que porti a una entrada que existeixi (pot ser buida).

$$\$ \$$$

$$\backslash\text{xymatrix}\{$$

$$L \backslash\text{ar}[rr] \& \& A \backslash\text{ar}[d] \backslash\backslash$$

$$\& \& B \backslash\text{ar}[llu] \backslash\text{ar}[ll]\}$$

$$\$ \$$$


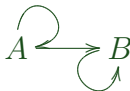
També es poden fer fletxes d'una entrada a ella mateixa, amb

$$\backslash\ar@{(x,y)}{[]}$$

on x,y prenen valors en l, r, u, d i la combinació (x,y) indica cap on parteix i com arriba (no totes queden bé, i es poden refinar).

$$$$$$$$

$$\backslash\mathrm{matrix}\{A\backslash\ar@{(u,r)}{[]}\backslash\ar[r] & B \backslash\ar@{(1,d)}{[]}\}$$

$$$$$$$$


Hi ha molts estils de fletxes. Per defecte, com heu vist, és el normal. A més, destacam:

- $\@{\^{\{(\}->\}}$ Una fletxa per a inclusions $A \hookrightarrow B$
- $\@{\{=>\}}$ Una fletxa doble $A \Longrightarrow B$
- $\@{\{\sim>\}}$ Una fletxa onejada $A \rightsquigarrow B$
- $\@{\{->\}}$ Una fletxa discontinua $A \dashrightarrow B$
- $\@{\{.\>\}}$ Una fletxa de punts $A \cdots\cdots\rightarrow B$
- $\@{\{\}}\}$ Una fletxa buida (ja veureu per a què)

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

Es poden posar etiquetes a les fletxes afegint, després de la direcció,

$$\overset{\{etiqueta\}}{\rightarrow}, \underset{\{etiqueta\}}{\rightarrow}, \mid\{etiqueta\},$$

La primera compon l'*etiqueta* damunt la fletxa (en el sentit de la fletxa), la segona davall, i la tercera ben enmig.

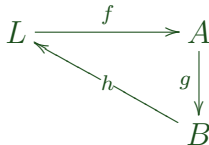
\$\$

\xymatrix{

L \ar[rr]^{\{f\}} & & A \ar[d]_{\{g\}} \\

& & B \ar[ll]_{\{h\}}

\$\$



També es poden corbar les fletxes, per compondre uns diagrames més comprensibles. Es fa amb

$$\backslash\ar@/^mida/ \text{ o } \backslash\ar@/_mida/,$$

que puja o baixa la fletxa enmig la *mida* especificada.

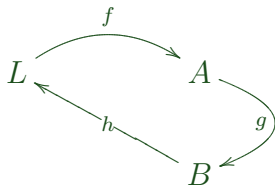
\$\$

$$\backslash\xy\matrix{\$$

$$L \backslash\ar@/^5mm/[rr]^{\{f\}} \& \& A \backslash\ar@/^1cm/[d]_{\{g\}} \backslash\backslash$$

$$\& \& B \backslash\ar[llu]|\{h\}$$

\$\$



Les entrades es poden modificar, amb construccions de la forma

$$*\textit{modificador}\{entrada\}$$

Alguns modificadors:

- +[F] L'envolta d'un quadrat:
 $\$ \xymatrix{*[F]{A}} \$$ produeix \boxed{A}
- +[F-,] L'envolta d'un quadrat ombrejat:
 $\$ \xymatrix{*[F-,]{A}} \$$ produeix \boxed{A}
- +[F.] L'envolta d'un quadrat de punts:
 $\$ \xymatrix{*[F.]{A}} \$$ produeix \boxed{A}

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

- $+[F--]$ L'envolta d'un quadrat de línies discontinúes: $\$ \backslash xymatrix{ *+[F--] \{A\} } \$$ produeix \boxed{A}

- $+[o][F]$ L'envolta d'un cercle:

$\$ \backslash xymatrix{ *+[o][F] \{A\} } \$$ produeix \textcircled{A}

- En cada cas, afegint $\langle mida \rangle$ després del $+$ fixa la mida de l'embolcall:

$\$ \backslash xymatrix{ *+ \langle 0.5cm \rangle [o][F] \{A\} } \$$ produeix

\textcircled{A}

Aquests modificadors es poden acumular:

$\$ *+[o][F]+[o][F] \{A\} \$$ produeix $\textcircled{\textcircled{A}}$.

Exercici 1

Componeu (destacades)

$$\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$$

$$F(x + \Delta x) - F(x) = \int_{x_0}^{x+\Delta x} f(t) dt - \int_{x_0}^x f(t) dt$$

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

Exercici 1

Componeu (destacades)

$$\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$$

$$F(x + \Delta x) - F(x) = \int_{x_0}^{x+\Delta x} f(t) dt - \int_{x_0}^x f(t) dt$$

`\sum_{i=1}^n (x_{i}-\bar{x})(y_{i}-\bar{y})`

`F(x+\Delta x)-F(x)=\int_{x_{0}}^{x+\Delta x} f(t)\,dt-\int_{x_{0}}^{x} f(t)\,dt`

Exercici 2

Componeu

$$\int_a^b f(t) dt = \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^{n-1} \frac{1}{n} \cdot f\left(a + \frac{k}{n}\right)$$

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

Exercici 2

Componeu

$$\int_a^b f(t) dt = \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^{n-1} \frac{1}{n} \cdot f\left(a + \frac{k}{n}\right)$$

\$\$

```
\int_{a}^b f(t)\,ft=\lim_{n\to \infty}
\sum_{i=1}^{n-1}\frac{b-a}{n}\cdot
f\left(a+\frac{k(b-a)}{n}\right)
```

\$\$

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

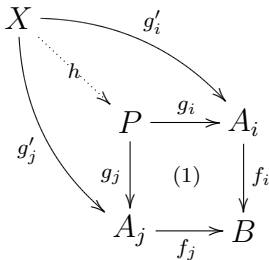
Equacions

Xy-pic

Exercicis

Exercici 3

Componeu



Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índex

Operadors

Estils

Fraccions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

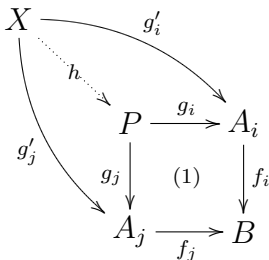
Equacions

Xy-pic

Exercicis

Exercici 3

Componeu



\$\$

```
\xymatrix{
```

```
X \ar@/^1pc/[drr]^{\mathit{g}'_i}
```

```
\ar@/_1pc/[ddr]_{\mathit{g}'_j}
```

```
\ar@{.>}[dr]|{\mathit{h}} \\\
```

```
& P \ar[r]^{\mathit{g}_i} \ar[d]_{\mathit{g}_j}
```

```
\ar@{}[dr]|{(1)}
```

```
& A_i \ar[d]^{\mathit{f}_i} \\\
```

```
& A_j \ar[r]_{\mathit{f}_j}
```

```
& B}
```

```
$$
```

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

El mode
matemàtic

Espais

Símbols

Funcions

Índexs

Operadors

Estils

Fracions

Delimitadors

Arrels

Coses damunt

Tipus de lletra

Matrius

Equacions

Xy-pic

Exercicis

El programa BibT_EX

El programa BIBT_EX produeix les bibliografies per als documents L^AT_EX de forma automàtica a partir d'una base de dades bibliogràfica.

BIBT_EX llegeix uns fitxers de text (amb extensió `.bib`) que contenen la informació bibliogràfica estructurada adientment, hi tria aquella que es cita al document L^AT_EX, i l'hi inclou tot formatejant-la segons l'estil que haguem especificat.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentBibliografies
amb BibT_EXEls fitxers
bibliogràficsL'índex
alfabèticPublicació
electrònica

Partició

Canviant les
coses

Com s'empra BibT_EX

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentBibliografies
amb BibT_EXEls fitxers
bibliogràficsL'índex
alfabèticPublicació
electrònica

Partició

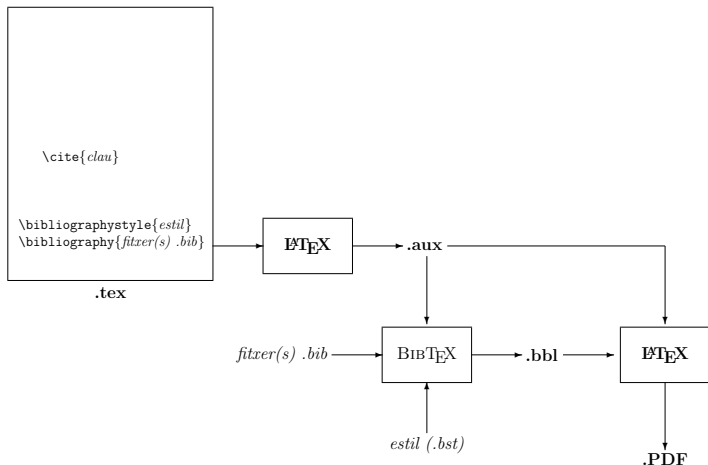
Canviant les
coses

- Quan volgueu citar una referència bibliogràfica, escriviu `\cite{clau}` (on *clau* és la clau de l'article al fitxer de bibliografia).
- Indicau el format de la bibliografia escrivint `\bibliographstyle{estil}` a qualsevol banda després del `\begin{document}`.
- Escriviu

$$\backslash\bibliography{\text{fitxer1},\text{fitxer2},\dots}$$

allà on voleu que estigui la bibliografia. Això indica a BIBT_EX que ha de cercar les referències a `fitxer1.bib`, `fitxer2.bib`, (Fixau-vos en els `.bib`)

En compilar ...



Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentBibliografies
amb BibTeXEls fitxers
bibliogràficsL'índex
alfabèticPublicació
electrònica

Partició

Canviant les
coses

Una vegada executat L^AT_EX, B_IB_TE_X i L^AT_EX dues o tres vegades, els `\cite{clau}` s'han convertit en referències a la bibliografia i la llista de referències apareix allà on ho hem indicat.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentBibliografies
amb Bib_TE_XEls fitxers
bibliogràficsL'índex
alfabèticPublicació
electrònica

Partició

Canviant les
coses

Una vegada executat L^AT_EX, B_IB_TE_X i L^AT_EX dues o tres vegades, els `\cite{clau}` s'han convertit en referències a la bibliografia i la llista de referències apareix allà on ho hem indicat.

L'article de Petre `\cite{pe:asse}` mostra clarament com avaluar una innovació docent.

Una vegada executat L^AT_EX, B_IB_TE_X i L^AT_EX dues o tres vegades, els `\cite{clau}` s'han convertit en referències a la bibliografia i la llista de referències apareix allà on ho hem indicat.

L'article de Petre `\cite{pe:asse}` mostra clarament com avaluar una innovació docent.

L'article de Petre [Pet98] mostra clarament com avaluar una innovació docent.

Una vegada executat L^AT_EX, B_IB_TE_X i L^AT_EX dues o tres vegades, els `\cite{clau}` s'han convertit en referències a la bibliografia i la llista de referències apareix allà on ho hem indicat.

L'article de Petre `\cite{pe:asse}` mostra clarament com avaluar una innovació docent.

L'article de Petre [Pet98] mostra clarament com avaluar una innovació docent.



Marian Petre.

Assessing innovation in teaching: An example.
SIGCSE Bulletin, 30(2):40 – 42, June 1998.

Els estils de les bibliografies

Els estils estàndard són:

- plain** Les entrades estan ordenades alfabèticament i etiquetades per nombres:
[7]
- unsrc** Igual que *plain*, però les entrades apareixen en l'ordre de la seva primera cita al text
- alpha** Igual que *plain*, però les etiquetes són de l'estil [Pet98] o [AMR+06]
- abbrv** Igual que *plain*, però més compacte ja que noms, revistes, mesos, etc. estan abreujats.

A més existeixen estils propis de revistes o editorials.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentBibliografies
amb Bib_TE_XEls fitxers
bibliogràficsL'índex
alfabèticPublicació
electrònica

Partició

Canviant les
coses

Els fitxers .bib

Els fitxers .bib consten d'entrades de diferents tipus: articles, llibres, manuals, tesis doctorals...

```
@article(morell:1996,
  author   = {Morell, Virginia},
  title    = {TreeBASE: The Roots of Phylogeny},
  journal  = {Science},
  volume   = {273},
  number   = {5275},
  pages    = {569--570},
  year     = {1996},
  url      = {http://www.treebase.org},
  note     = {Presenta la TreeBase}
)
```

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentBibliografies
amb BibTeXEls fitxers
bibliogràficsL'índex
alfabèticPublicació
electrònica
ParticióCanviant les
coses

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentBibliografies
amb BibTeXEls fitxers
bibliogràficsL'índex
alfabèticPublicació
electrònica

Partició

Canviant les
coses

- Cada entrada comença per `@tipus`, indicant el tipus d'entrada (article, llibre, etc.) del qual es tracta.
- A continuació, entre parèntesis (...) (o entre claus {...}) s'entra en primer lloc la clau de la referència, amb la qual la citareu, i després els diversos camps amb la informació bibliogràfica, separatas per comes.
- La informació als camps pot entrar-se entre claus o entre cometes (o sense agrupar, si només és un nombre).
- Depenent del tipus d'entrada els camps poden ser obligatoris, opcionals o ignorats.

El tipus article

Obligatori: AUTHOR (Autor), TITLE (Títol), JOURNAL (Revista), YEAR (any)

Opcionals: VOLUME (volum), NUMBER (número), PAGES (pàgines), MONTH (mes), NOTE (comentaris)

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Bibliografies
amb BibTeX

Els fitxers
bibliogràfics

L'índex
alfabètic

Publicació
electrònica

Partició

Canviant les
coses

El tipus article

Obligatori: AUTHOR (Autor), TITLE (Títol), JOURNAL (Revista), YEAR (any)

Opcionals: VOLUME (volum), NUMBER (número), PAGES (pàgines), MONTH (mes), NOTE (comentaris)

```

@article(pe:asse,
  author = {Petre, Marian},
  title = {Assessing Innovation in Teaching:
           An Example},
  journal = {{SIGCSE} Bulletin},
  year = 1998,
  volume = 30, number = 2,
  pages = "40--42",
  month = "juny")

```

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentBibliografies
amb BibTeXEls fitxers
bibliogràficsL'índex
alfabèticPublicació
electrònica

Partició

Canviant les
coses

El tipus book (llibre)

Obligatori: AUTHOR o EDITOR (autor o editor), TITLE (Títol), PUBLISHER (editorial), YEAR (any)

Opcionals: VOLUME o NUMBER (volum o número), SERIES (sèrie), ADDRESS (adreça), EDITION (edició), PAGES (pàgines), MONTH (mes), NOTE (comentaris)

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Bibliografies
amb BibTeX

Els fitxers
bibliogràfics

L'índex
alfabètic

Publicació
electrònica

Partició

Canviant les
coses

```

@book{po:roug,
  editor = {Polkowski, Lech and
           Skowron, Andrej},
  title = {Rough Sets and Current Trends
in Computing},
  publisher = {Springer},
  year = 1998,
  series = {Lecture Notes in Artificial
Intelligence},
  number = 1424,
  note = {{P}roceedings of the {F}irst
{I}nternational {C}onference,
{RSCTC'98}. Warsaw, June 1998}
}

```

Els noms, Ai els noms!

BIB_TE_X admet tant *Ramon Llull* com *Lull, Ramon*. Depenent de l'estil ordenarà adientment de manera automàtica el nom i el llinatge. Però els costums dels diferents països poden complicar molt esbrinar quin és el nom i quin és el llinatge:

- Henry E. Ford II, Jr.
- Jesús G. Boticario
- José Miró Julià
- Javier Ortiz de Zárate y Fernández de Piérola

És molt recomanable emprar *llinatge(s)*, *nom*.

Separau els autors per ands.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentBibliografies
amb Bib_TE_XEls fitxers
bibliogràficsL'índex
alfabèticPublicació
electrònica

Partició

Canviant les
coses

Cites múltiples

Si heu de citar més d'una obra en un mateix lloc, és millor fer `\cite{ab:petr,av:nvpa}` que `\cite{ab:petr}`, `\cite{av:nvpa}`.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Bibliografies
amb BibTeX

Els fitxers
bibliogràfics

L'índex
alfabètic

Publicació
electrònica

Partició

Canviant les
coses

Cites múltiples

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Bibliografies
amb Bib_TE_X

Els fitxers
bibliogràfics

L'índex
alfabètic

Publicació
electrònica

Partició

Canviant les
coses

Si heu de citar més d'una obra en un mateix lloc, és millor fer `\cite{ab:petr,av:nvpa}` que `\cite{ab:petr}`, `\cite{av:nvpa}`.

Si heu de citar més d'una obra en un mateix lloc, és millor fer `[7, 15]` que `[7]`, `[15]`.

Cites múltiples

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Bibliografies
amb Bib_TE_X

Els fitxers
bibliogràfics

L'índex
alfabètic

Publicació
electrònica

Partició

Canviant les
coses

Si heu de citar més d'una obra en un mateix lloc, és millor fer `\cite{ab:petr,av:nvpa}` que `\cite{ab:petr}`, `\cite{av:nvpa}`.

Si heu de citar més d'una obra en un mateix lloc, és millor fer `[7, 15]` que `[7]`, `[15]`.

No deixeu espai en blanc després de la coma dins el `\cite!`

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentBibliografies
amb BibTeXEls fitxers
bibliogràficsL'índex
alfabèticPublicació
electrònica

Partició

Canviant les
coses

És molt convenient que les claus es puguin deduir de l'article. En aquest cas hem emprat `aa:tttt`: les dues primeres lletres del llinatge del primer autor i les quatre primeres lletres del títol.

Com incloure referències no citades

De vegades pot ser necessari que aparegui a la bibliografia una referència que no és citada en el text del document. Això s'aconsegueix amb `\nocite{clau}`.

En particular, `\nocite{*}` afegeix a la bibliografia tot el que hi hagi a tots els fitxers `.bib` indicats a `\bibliography`.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Bibliografies
amb BibTeX

Els fitxers
bibliogràfics

L'índex
alfabètic

Publicació
electrònica

Partició

Canviant les
coses

Bib \TeX i babel no es xerren

BIB \TeX i \LaTeX són dos programes distints, i el paquet `babel` no te cap efecte sobre BIB \TeX :



H. Kantz and C. Koza.

The ELEKTRA railway signalling-system: Field experience with an actively replicated system with diversity.

In *Proceedings of the 25th Fault-Tolerant Computing Symposium*, pages 453 – 458, Pasadena, CA, USA, June 1995. IEEE Computer Society Press.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentBibliografies
amb Bib \TeX Els fitxers
bibliogràficsL'índex
alfabèticPublicació
electrònica

Partició

Canviant les
coses

BibT_EX i babel no es coneixen

Això ho podeu arreglar editant el fitxer `.bbl` produït per BIBT_EX.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Bibliografies
amb BibT_EX

Els fitxers
bibliogràfics

L'índex
alfabètic

Publicació
electrònica

Partició

Canviant les
coses

BibT_EX i babel no es coneixen

Això ho podeu arreglar editant el fitxer .bbl produït per BIBT_EX.

```
\bibitem{ka:thee}
```

```
H.~Kantz and C.~Koza.
```

```
\newblock The {ELEKTRA} railway signalling...
```

```
\newblock In {\em Proceedings of the 25...
```

```
pages 453 -- 458, Pasadena, CA, USA, June . .
```

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentBibliografies
amb BibT_EXEls fitxers
bibliogràficsL'índex
alfabèticPublicació
electrònica

Partició

Canviant les
coses

BibT_EX i babel no es coneixen

Això ho podeu arreglar editant el fitxer .bbl produït per BIBT_EX.

```
\bibitem{ka:thee}
```

```
H.~Kantz and C.~Koza.
```

```
\newblock The {ELEKTRA} railway signalling...
```

```
\newblock In {\em Proceedings of the 25...
```

```
pages 453 -- 458, Pasadena, CA, USA, June . .
```

Igualment es pot editar qualsevol fitxer generat per L^AT_EX, però no toqueu el .aux!

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentBibliografies
amb BibT_EXEls fitxers
bibliogràficsL'índex
alfabèticPublicació
electrònica

Partició

Canviant les
coses

Estils especials

Hi ha estils especials, com l'apacite de la *American Psychological Association* que requereixen canvis al text i a les referències. En casos com aquest és necessari combinar el paquet `apacite` amb l'estil bibliogràfic `apacite`:

...

```
\usepackage{apacite}
```

...

```
\bibliographystyle{apacite}
```

L'índex alfabètic

El paquet `makeidx` i el programa auxiliar *MakeIndex* permeten de compondre l'índex alfabètic del document L^AT_EX que esteu escrivint.

En escriure el document, cal:

- activar el paquet `makeidx` al preàmbul
- incloure la marca `\makeindex` al preàmbul
- incloure la marca `\printindex` on volgueu l'índex
- anar especificant les entrades al llarg del text amb `\index{entrada}`

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentBibliografies
amb BibTeXEls fitxers
bibliogràficsL'índex
alfabèticPublicació
electrònica

Partició

Canviant les
coses

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentBibliografies
amb Bib_TE_XEls fitxers
bibliogràficsL'índex
alfabèticPublicació
electrònica

Partició

Canviant les
coses

```
\usepackage{makeidx}
```

```
\makeindex
```

```
...
```

Andrew Wiles `\index{Wiles, A.}` demostrà l'any 1994 el `\emph{Darrer Teorema de Fermat}` `\index{Darrer Teorema de Fermat}`, el qual havia estat proposat per Pierre de Fermat `\index{Fermat, P. de}` l'any 1635 en el marge d'un exemplar de l'`\emph{Aritmètica}` `\index{Aritmètica de Diofant}` de Diofant d'Alexandria `\index{Diofant}`.

```
...
```

```
\printindex
```


Índex Alfabètic

Aritmètica de Diofant, 1

Darrer Teorema de Fermat, 1

Diofant, 1

Fermat, P. de, 1

Wiles, A., 1

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Bibliografies
amb BibTeX

Els fitxers
bibliogràfics

L'índex
alfabètic

Publicació
electrònica

Partició

Canviant les
coses

A la marca `\index` s'hi pot incloure informació sobre com compondre l'entrada a l'índex.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Bibliografies
amb Bib_TE_X

Els fitxers
bibliogràfics

L'índex
alfabètic

Publicació
electrònica

Partició

Canviant les
coses

A la marca `\index` s'hi pot incloure informació sobre com compondre l'entrada a l'índex.

Informació sobre la gradació de les entrades:

- `\index{text}` produeix l'entrada *text* a l'índex, amb la pàgina corresponent.
- `\index{text!subtext}` produeix la subentrada *subtext* de l'entrada *text*
- `\index{text!subtext!subsubtext}` produeix la subsubentrada *subtext* de l'entrada *text*

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentBibliografies
amb Bib_TE_XEls fitxers
bibliogràficsL'índex
alfabèticPublicació
electrònica

Partició

Canviant les
coses

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentBibliografies
amb Bib_TEXEls fitxers
bibliogràficsL'índex
alfabèticPublicació
electrònica

Partició

Canviant les
coses

p. 18	<code>\index{fórmula!d'Euler}</code>
p. 23	<code>\index{fórmula!de Menken}</code>
p. 25	<code>\index{fórmula!d'Euler!al pla}</code>
p. 26	<code>\index{fórmula!d'Euler!al tor}</code>
p. 27	<code>\index{funció!d'Euler}</code>
p. 29	<code>\index{fórmula!de Menken}</code>
p. 35	<code>\index{fórmula}</code>
p. 70	<code>\index{fórmula!d'Euler!al pla}</code>

fórmula, 35
d'Euler, 18
al pla, 25, 70
al tor, 26
de Menken, 23, 29
funció,
d'Euler, 27

Informació sobre rangs de pàgines:

- `\index{text| (}` defineix la pàgina on comença l'entrada *text*
- `\index{text|)}` defineix la pàgina on acaba l'entrada *text*

Els dos *text* han de ser idèntics, però poden ser subentrades o subsubentrades.

Una entrada que comença i acaba a la mateixa pàgina la substitueix per una entrada normal.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentBibliografies
amb BibTeXEls fitxers
bibliogràficsL'índex
alfabèticPublicació
electrònica
ParticióCanviant les
coses

p. 18	<code>\index{fórmula!d'Euler}</code>
p. 23	<code>\index{fórmula!de Menken}</code>
p. 24	<code>\index{fórmula!d'Euler ()}</code>
p. 25	<code>\index{fórmula!d'Euler!al pla}</code>
p. 26	<code>\index{fórmula!d'Euler!al tor}</code>
p. 26	<code>\index{fórmula!d'Euler }</code>
p. 29	<code>\index{fórmula!de Menken ()}</code>
p. 29	<code>\index{fórmula!de Menken)}</code>
p. 35	<code>\index{fórmula}</code>
p. 70	<code>\index{fórmula!d'Euler!pla}</code>

fórmula, 35

d'Euler, 18, 24–26

al pla, 25, 70

al tor, 26

de Menken, 23, 29

Podeu canviar l'estil d'una referència de l'índex (per exemple, per ressaltar la referència principal) amb la marca

$$\backslash\text{index}\{text\mid\text{marca}\}$$

que compondrà aquesta entrada de manera que la pàgina vingui afectada per la marca $\backslash\text{marca}$.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentBibliografies
amb BibTeXEls fitxers
bibliogràficsL'índex
alfabèticPublicació
electrònica

Partició

Canviant les
coses

Podeu canviar l'estil d'una referència de l'índex (per exemple, per ressaltar la referència principal) amb la marca

$$\backslash\text{index}\{text|marca\}$$

que compondrà aquesta entrada de manera que la pàgina vingui afectada per la marca $\backslash\text{marca}$.

- p. 24 $\backslash\text{index}\{\text{fórmula!d'Euler|emph}\}$
- p. 25 $\backslash\text{index}\{\text{fórmula!d'Euler!al pla|emph}\}$
- p. 26 $\backslash\text{index}\{\text{fórmula!d'Euler!al tor}\}$
- p. 70 $\backslash\text{index}\{\text{fórmula!d'Euler!al pla}\}$
- p. 85 $\backslash\text{index}\{\text{fórmula!d'Euler}\}$

fórmula

- d'Euler, 24, 85
- al pla, 25, 70
- al tor, 26

Podeu compondre referències encreuades dins l'índex.
La marca és

$$\backslash\text{index}\{text|\text{see}\{text2\}\}$$

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentBibliografies
amb BibTeXEls fitxers
bibliogràficsL'índex
alfabèticPublicació
electrònica

Partició

Canviant les
coses

Podeu compondre referències encreuades dins l'índex.
La marca és

$$\backslash\text{index}\{text|\text{see}\{text2\}\}$$

p.20 $\backslash\text{index}\{\text{Euler!fórmula}|\text{see}\{\text{fórmula!d'Euler}\}\}$

p.20 $\backslash\text{index}\{\text{fórmula!d'Euler}\}$

Euler

fórmula, *vegeu* fórmula d'Euler

fórmula

d'Euler, 20

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentBibliografies
amb BibTeXEls fitxers
bibliogràficsL'índex
alfabèticPublicació
electrònica

Partició

Canviant les
coses

MakeIndex ordena les entrades alfabèticament, i aquest ordre no sempre és el que volem. Per exemple \mathbb{Z} anirà al davant de tot (els símbols van al davant de les lletres).

Si no ho voleu arreglar al final a ma (reordenant les entrades del fitxer `.ind`), podeu especificar l'ordre de les entrades conflictives amb la marca

$$\backslash\text{index}\{ordenadacom@text\}$$

Aleshores, l'entrada *text* l'ordenarà alfabèticament com si fos l'entrada *ordenadacom*.

MakeIndex ordena les entrades alfabèticament, i aquest ordre no sempre és el que volem. Per exemple \mathbb{Z} anirà al davant de tot (els símbols van al davant de les lletres).

Si no ho voleu arreglar al final a ma (reordenant les entrades del fitxer `.ind`), podeu especificar l'ordre de les entrades conflictives amb la marca

$$\backslash\text{index}\{ordenadacom@text\}$$

Aleshores, l'entrada *text* l'ordenarà alfabèticament com si fos l'entrada *ordenadacom*.

$$\backslash\text{index}\{cella@ce\1.1a\}$$

ordenarà l'entrada “cel·la” com si fos “cella”, i així no tindrà en compte ni la `\` ni el `.` de la `\1.1`.

Com amb el BIBT_EX, en compilar el document, cal:

- Processar el document fins que la paginació sigui definitiva: això generarà un fitxer auxiliar `.idx` que conté les entrades de l'índex i les pàgines corresponents.
- Usar el programa *MakeIndex*, que generarà un fitxer auxiliar `.ind` que conté l'índex en el format correcte (dins un entorn `theindex`)
- Tornar a processar el document per compondre-hi l'índex alfabètic (possiblement calguin dues passades).

Documents navegables

Si activau el paquet `hyperref`, el fitxer `.pdf` que s'obté inclou enllaços electrònics:

- entre les referències encreuades (des de `\ref` i `\pageref` a la corresponent `\label`)
- a les notes a peu de pàgina (des de `\footnote` a la nota)
- des de l'índex de continguts a les seccions etc.
- a les cites bibliogràfiques (des de `\cite` a la referència bibliogràfica)
- des de l'índex alfabètic a cada pàgina marcada a cada entrada

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Bibliografies
amb Bib_TE_X

Els fitxers
bibliogràfics

L'índex
alfabètic

Publicació
electrònica

Partició

Canviant les
coses

Les marques són les usuals. Però cal activar el `hyperref` **immediatament abans del** `\begin{document}`.

```
\begin{center}
```

```
\begin{figure}
```

```
Una figura
```

```
\caption{\label{fig}Per posar qualche cosa}
```

```
\end{figure}
```

```
\end{center}
```

La Fig.~\ref{fig} no és la Taula~\ref{sumbin}.

Una figura

Figura 2: Per posar qualche cosa

La Fig. 2 no és la Taula 2.

També podeu incloure enllaços electrònics a planes web amb les marques

$$\backslash\text{url}\{adreça\}$$

si voleu que es vegi la plana web, o

$$\backslash\text{href}\{url\}\{text\}$$

si voleu produir un *text* que, en clicar-hi, s'obre la plana web *url*.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentBibliografies
amb BibTeXEls fitxers
bibliogràficsL'índex
alfabèticPublicació
electrònica

Partició

Canviant les
coses

També podeu incloure enllaços electrònics a planes web amb les marques

$$\backslash\text{url}\{adreça\}$$

si voleu que es vegi la plana web, o

$$\backslash\text{href}\{url\}\{text\}$$

si voleu produir un *text* que, en clicar-hi, s'obre la plana web *url*.

La $\backslash\text{href}\{\text{http://bioinfo.uib.es/~joemiro/}\}\{\text{plana web den Joe}\}$ és

$$\backslash\text{url}\{\text{http://bioinfo.uib.es/~joemiro/}\}$$

La plana web den Joe és

$$\text{http://bioinfo.uib.es/~joemiro/}$$

Documents grans

Si heu de compondre un document extens (uns apunts, una tesi, unes transparències d'un curs, ...), podeu repartir-lo en diversos fitxers, i processar un “fitxer mare” que contingui el preàmbul comú i després els vagi cridant.

Teniu dues possibilitats.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Bibliografies
amb Bib_TE_X

Els fitxers
bibliogràfics

L'índex
alfabètic

Publicació
electrònica

Partició

Canviant les
coses

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentBibliografies
amb BibTeXEls fitxers
bibliogràficsL'índex
alfabèticPublicació
electrònica

Partició

Canviant les
coses

“Copy and paste” La marca

```
\input{fitxer}
```

inclou el contingut del *fitxer.tex* cridat exactament en el lloc de la marca, sense modificar l'original ni deixar espais extra ni rés. Com si l'hi copiassi.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentBibliografies
amb BibTeXEls fitxers
bibliogràficsL'índex
alfabèticPublicació
electrònica

Partició

Canviant les
coses

Incremental La marca

```
\include{fitxer}
```

inclou el contingut del *fitxer.tex* cridat exactament en el lloc de la marca, sense modificar l'original però inclou un tall de pàgina al davant i al darrera del lloc de la marca.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentBibliografies
amb Bib_TE_XEls fitxers
bibliogràficsL'índex
alfabèticPublicació
electrònica

Partició

Canviant les
coses

Les marques `\include` es combinen amb la marca

$$\backslash\includeonly\{fitxer1,fitxer2,\dots\}$$

que especifica els `include` que volem que s'executin d'entre tots els especificats. Sense aquesta marca, s'executen tots.

Això manté la numeració correcta, guarda les referències creuades dels que ja s'han compilat qualche vegada, etc.

```
\input{auxiliars}  
\includeonly{idxbibetal}
```

```
\begin{document}  
\include{basic}  
\include{estructura}  
\include{mates}  
\include{idxbibetal}  
\include{control}  
\include{paquets}
```

Només processa `auxiliars.tex` i `idxbibetal.tex`, però mantenint la paginació, les numeracions, etc. de tot el document.

Tipus de lletra

El tipus de lletra s'especifica en L^AT_EX com a combinació de *forma*, *sèrie* i *família*. Les possibilitats per a cada cosa i les marques per especificar-les són:

- Forma:

Marca	Exemple
<code>\textup{text}</code>	Rodona
<code>\textit{text}</code>	<i>Cursiva</i>
<code>\textsl{text}</code>	<i>Rodona inclinada</i>
<code>\textsc{text}</code>	VERSAL

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentCanviant les
coses

Fonts

Cos

Espais

Marques noves

Entorns nous

Els comptadors

Composició de
pàginaL'estil de la
pàgina

- Sèrie:

Marca	Exemple
<code>\textmd{text}</code>	Normal
<code>\textbf{text}</code>	Negreta

- Família:

Marca	Exemple
<code>\textrm{text}</code>	Romana
<code>\textsf{text}</code>	Lineal
<code>\texttt{text}</code>	Mecanogràfica

També es pot emprar `\it text`, `\sl text`, `\sc text`, `\bf text`, `\sf text`, `\tt text`.

És obligatori quan el *text* té més d'un paràgraf.

Per defecte, la Forma és Rodona, la Sèrie és Normal i la Família és Romana.

Per especificar un altre tipus de lletra, es fa en l'ordre Forma-Sèrie-Família:

```
\textit{\texttt{Mecanogràfica cursiva}}
```

produeix *Mecanogràfica cursiva*

```
\textbf{\textsf{Negreta lineal}}
```

produeix **Negreta lineal**

No totes les combinacions estan disponibles a totes les instal·lacions de L^AT_EX.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentCanviant les
coses

Fonts

Cos

Espais

Marques noves

Entorns nous

Els comptadors

Composició de
pàginaL'estil de la
pàgina

Existeix la versió `\math` de la majoria d'aquests tipus de lletra per emprar en mode matemàtic.

`$R`, `\mathsf{R}`, `\mathtt{R}`

R, **R**, **R**

Text ressaltat

`\emph{text}` ressalta el *text*:

Hi ha dos tipus de lletres: `\emph{vocal}` i `\texttt{consonant}`

Hi ha dos tipus de lletres: *vocal* i *consonant*

Depèn del tipus de lletra que l'envolta.

`\textit{Les lletres cursives
\emph{ressaltades} són les \emph{rodones}}`.

Les lletres cursives ressaltades són les rodones.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentCanviant les
coses

Fonts

Cos

Espais

Marques noves

Entorns nous

Els comptadors

Composició de
pàginaL'estil de la
pàgina

Mides de lletres

L^AT_EX disposa de 10 mides diferents per a lletres:

Marca	Exemple
<code>\tiny</code>	el més petit
<code>\scriptsize</code>	molt, molt petit
<code>\footnotesize</code>	molt petit
<code>\small</code>	petit
<code>\normalsize</code>	normal
<code>\large</code>	gros
<code>\Large</code>	més gros
<code>\LARGE</code>	molt gros
<code>\huge</code>	molt, molt gros
<code>\Huge</code>	el més gros

S'empren així

```
{\scriptsize Aquest bocí és molt petit} i  
{\huge aquest, molt gran.}
```

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les
coses

Fonts

Cos

Espais

Marques noves

Entorns nous

Els comptadors

Composició de
pàgina

L'estil de la
pàgina

S'empren així

```
{\scriptsize Aquest bocí és molt petit} i  
{\huge aquest, molt gran.}
```

Aquest bocí és molt petit i **aquest, molt gran.**

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les
coses

Fonts

Cos

Espais

Marques noves

Entorns nous

Els comptadors

Composició de
pàgina

L'estil de la
pàgina

Més sobre espais horitzontals

Algunes marques útils per manejar l'espai horitzontal:

- `\hspace{mida}`: introdueix un espai horitzontal de la *mida* especificada.
- `\hspace*{mida}`: com l'anterior, i funciona a començament i final de línia.
- `\hspace{\fill}`: fa que tot l'espai extra d'una línia es centri on s'ha escrit la marca.
- `\noindent`: elimina el queixal d'entrada del paràgraf.
- `\setlength{\parindent}{mida}`: al preàmbul, permet canviar la *mida* del queixal d'entrada.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les
coses

Fonts

Cos

Espais

Marques noves

Entorns nous

Els comptadors

Composició de
pàgina

L'estil de la
pàgina

Compilau i observau (exemple6.tex):

```
\documentclass[12pt]{article}
\usepackage[latin1]{inputenc}
\setlength{\parindent}{3cm}
\begin{document}
```

La casa que vull

que la mar\hspace{2cm} la vegi,

\hspace*{2cm} i uns arbres amb fruit

\noindent que me la festegin.

Que \hspace{\fill} hi dugui un camí

lluent \hspace{\fill} de \hspace{\fill} roçada [\ldots]

\hspace{\fill} J. Salvat-Papasseit

```
\end{document}
```


Unitats de mesura

Algunes unitats de mesura del L^AT_EX:

mm	milímetre	┌┐
cm	centímetre	┌────────┐
in	polzada ≈ 25 mm	┌────────────────────────┐
pt	punt $\approx \frac{1}{3}$ mm	┌┐
em	quadratí \approx l'ample de M	┌┐
ex	e. modular \approx l'alçada de x	┌┐

Els números per especificar mides poden ser decimals i negatius: `\hspace{0.35cm}` `\hspace{-1cm}`.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentCanviant les
coses

Fonts

Cos

Espais

Marques noves

Entorns nous

Els comptadors

Composició de
pàginaL'estil de la
pàgina

Més sobre espais verticals

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les
coses

Fonts

Cos

Espais

Marques noves

Entorns nous

Els comptadors

Composició de
pàgina

L'estil de la
pàgina

Algunes marques útils per manejar l'espai vertical:

- `\vspace{mida}` i `\vspace*{mida}`: com `\hspace` i `\hspace*`, però vertical.
- `\smallskip`, `\medskip`, `\bigskip`: introdueixen espais horitzontals prefixats (3, 6 i 12 punts, normalment)
- `\vspace{\fill}`: com `\hspace{\fill}`, però vertical.

Després d'aquestes marques, cal deixar una línia en blanc per a que tinguin efecte (és a dir, **separen paràgrafs**).

Recordau també la marca `\\[espai]`.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentCanviant les
coses

Fonts

Cos

Espais

Marques noves

Entorns nous

Els comptadors

Composició de
pàginaL'estil de la
pàgina

A més:

- `\setlength{\parskip}{mida}`: al preàmbul, permet canviar la *mida* de l'espai entre paràgrafs.
- `\linespread{factor}`: al preàmbul, permet definir l'espai entre línies. Per defecte és 1.
`\linespread{1.3}` correspon a “un espai i mig” entre línies, i `\linespread{1.6}` a “doble espai.”

Compilau i observau (exemple7.tex):

```
\documentclass[12pt]{article}
\usepackage[latin1]{inputenc}
\setlength{\parskip}{2cm}
\begin{document}
```

```
La casa que vull
\vspace{5cm}
que la mar la vegi,
\vspace{5cm}
```

```
i uns arbres amb fruit
\vspace{\fill}
```

```
que me la festegin.
\smallskip
```

```
Que hi dugui un camí
\newpage
\vspace*{3cm}
```

```
lluvent de rovada [\ldots]
\bigskip
```

```
\hspace{\fill} J. Salvat-Papasseit
\end{document}
```

Definició de marques noves

Podeu definir una marca nova per mitjà de

$$\backslash\text{newcommand}\{nom\}[num]\{\text{definició}\}$$

(la part $[num]$ és opcional, després en parlam)

Això defineix la marca nom (recordau que ha de començar amb \backslash).

$$\backslash\text{newcommand}\{\backslash\text{RR}\}\{\backslash\text{mathbb}\{\text{R}\}\}$$

...

Per a tot $\$x\in \backslash\text{RR}\$, \dots$

Per a tot $x \in \mathbb{R}, \dots$

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentCanviant les
coses

Fonts

Cos

Espais

Marques noves

Entorns nous

Els comptadors

Composició de
pàginaL'estil de la
pàgina

El `[num]` serveix per especificar el nombre d'arguments que pot tenir aquesta marca: màxim 9. Els arguments s'especifiquen dins la definició per mitjà de `#1`, `#2`, ...

```
\newcommand{\vecabs}[2]{(#1_{1}, \ldots,
                        #1_{#2})}
```

...

Sigui $\vec{x} = \vecabs{x}{n} \in \mathbb{R}^n$...

Però també serà possible compondre

$\vecabs{Maria}{Miquel}$

Sigui $\vec{x} = (x_1, \dots, x_n) \in \mathbb{R}^n$... Però també serà possible compondre $(Maria_1, \dots, Maria_{Miquel})$

Podeu redefinir una marca ja existent amb `\renewcommand`, amb la mateixa sintaxi que `\newcommand`.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les
coses

Fonts

Cos

Espais

Marques noves

Entorns nous

Els comptadors

Composició de
pàgina

L'estil de la
pàgina

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentCanviant les
coses

Fonts

Cos

Espais

Marques noves

Entorns nous

Els comptadors

Composició de
pàginaL'estil de la
pàgina

Podeu redefinir una marca ja existent amb `\renewcommand`, amb la mateixa sintaxi que `\newcommand`.

Podeu (re)definir sinònims amb

$$\backslash\text{let}\textit{marca1}\textit{marca2}$$

Podeu redefinir una marca ja existent amb `\renewcommand`, amb la mateixa sintaxi que `\newcommand`.

Podeu (re)definir sinònims amb

$$\let marca1 marca2$$
$$\let \leq \leqslant$$

fa que a partir d'ara quan escrivim `\leq` el resultat sigui un `\leqslant` (\leq).

Però anau alerta en redefinir coses!

Entorns nous

Podeu definir un entorn nou amb la marca

$$\backslash\text{newenvironment}\{nom\}\{obrir\}\{tancar\}$$

on *nom* és el nom de l'entorn, *obrir* és el que fa l'entorn en obrir-se (el que escriu, les marques que s'activen, etc.) i *tancar* el que fa l'entorn en tancar-se.

Per *redefinir* un entorn, cal emprar

$$\backslash\text{renewenvironment}.$$
[Continguts](#)[Introducció](#)[Punts bàsics](#)[Gràfics i taules](#)[Referències
creuades](#)[Estructura del
document](#)[Entorns de text](#)[Matemàtiques](#)[Polint el
document](#)[Canviant les
coses](#)[Fonts](#)[Cos](#)[Espais](#)[Marques noves](#)[Entorns nous](#)[Els comptadors](#)[Composició de
pàgina](#)[L'estil de la
pàgina](#)

```
\newenvironment{citabufa}%
{\begin{quote}\footnotesize\sf}%
{\end{quote}}
```

...

Això

```
\begin{citabufa}
```

és una cita bufa

```
\end{citabufa}
```

i tot l'altre són històries.

Això

és una cita bufa

i tot l'altre són històries.

Comptadors nous

Podem definir un comptador nou (per emprar en una marca o un entorn nou) amb la marca

$$\backslash\text{newcounter}\{comptador\}$$

Es crea amb un valor inicial 0.

Per canviar el valor del *comptador* en qualque moment cal emprar la marca

$$\backslash\text{setcounter}\{comptador\}\{valor\}$$

i per sumar un valor al contingut del *comptador* cal emprar la marca

$$\backslash\text{addtocounter}\{comptador\}\{valor\}$$

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentCanviant les
coses

Fonts

Cos

Espais

Marques noves

Entorns nous

Els comptadors

Composició de
pàginaL'estil de la
pàgina

Comptadors nous

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentCanviant les
coses

Fonts

Cos
Espais

Marques noves

Entorns nous

Els comptadors

Composició de
pàginaL'estil de la
pàgina

Podem definir un comptador nou (per emprar en una marca o un entorn nou) amb la marca

$$\backslash\text{newcounter}\{comptador\}$$

Es crea amb un valor inicial 0.

Per canviar el valor del *comptador* en qualque moment cal emprar la marca

$$\backslash\text{setcounter}\{comptador\}\{valor\}$$

i per sumar un valor al contingut del *comptador* cal emprar la marca

$$\backslash\text{addtocounter}\{comptador\}\{valor\}$$

Els `\setcounter` i `\addtocounter` els podeu emprar amb comptadors definits per L^AT_EX (de l'estil `section,..., theorem,..., page, footnote,...`).

Per escriure el valor actual d'un *comptador* (sigui de L^AT_EX, sigui definit d'aquesta manera) heu d'emprar la marca `\thecomptador`.

Per defecte, produirà el nombre corresponent. Podeu canviar la presentació redefinint `\thecomptador` amb `\renewcommand`:

- `\roman{comptador}` el produirà com a nombres romans en minúscules
- `\Roman{comptador}` el produirà com a nombres romans en majúscules
- `\alph{comptador}` el produirà com a lletres minúscules
- `\Alph{comptador}` el produirà com a lletres majúscules
- `\arabic{comptador}` el produirà com a nombres

Per preparar llistats de problemes:

```
\newcounter{problemes}
```

```
% \setcounter{problemes}{0}
```

```
\newcounter{punts}
```

```
\renewcommand{\thepunts}{\roman{punts}}
```

```
\newcommand{\probl}{\addtocounter{problemes}{1}}
```

```
\setcounter{punts}{0}
```

```
\medskip\noindent{\bf \theproblemes) }}
```

```
\newcommand{\punt}{\addtocounter{punts}{1}}
```

```
\smallskip{\emph{\thepunts) }}}
```

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentCanviant les
coses

Fonts

Cos

Espais

Marques noves

Entorns nous

Els comptadors

Composició de
pàginaL'estil de la
pàgina

```
\probl Sigui  $A$  un conjunt.
```

```
\punt Demostrau que ...
```

```
\punt És cert que ...?
```

```
\probl Calculau ...
```

```
\probl Siguin  $a$  i  $b$  dos ...
```

```
\punt Calculau  $a \cdot b$ .
```

```
\punt Quan passarà que ...
```


Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentCanviant les
coses

Fonts

Cos
EspaisMarques noves
Entorns nous

Els comptadors

Composició de
pàginaL'estil de la
pàgina

```
\probl Sigui  $A$  un conjunt.
```

```
\punt Demostrau que ...
```

```
\punt És cert que ...?
```

```
\probl Calculau ...
```

```
\probl Siguin  $a$  i  $b$  dos ...
```

```
\punt Calculau  $a \cdot b$ .
```

```
\punt Quan passarà que ...
```

1) Sigui A un conjunt.

i) Demostrau que ...

ii) És cert que ...?

2) Calculau ...

3) Siguin a i b dos ...

i) Calculau $a \cdot b$.

ii) Quan passarà que ...

Composició de pàgina

En general, L^AT_EX se encarrega de establir marges i *moltes* altres distàncies, com per exemple la distància entre el número de pàgina i el text o entre una nota de peu de pàgina i el text. Però de vegades sorgeixen necessitats especials que s'han de resoldre a ma. Una manera molt simple de fer-ho es emprant el paquet `geometry`.

L'heu d'activar al preàmbul mitjançant

```
\usepackage[opció1, opció2,...]{geometry}
```

Mida del paper

Una primera opció és declarar la mida del paper. Coneix totes les mides estàndard: `a0paper` fins a `a6paper` i les mides americanes `lettersize`, `legalsize` i `executivesize`. Si la mida no és estàndard es pot declarar `paperheight = mida`, `paperwidth = mida`.

Una altre opció és declarar que voleu el document apaïsat amb l'opció `landscape`. Per exemple

```
\usepackage[a4paper,landscape]{geometry}
```

emprarà paper de mida A4 apaïsat.

Marges

Declarar els marges és un poc més complicat que el que en principi sembla. Si escriviu el document a una cara (l'usual sempre excepte amb la classe `book`) teniu quatre marges: a la dreta (`right`), a l'esquerra (`left`), a dalt (`top`) i a baix (`bottom`). Però si escriviu a dues cares, en lloc de marges a la dreta i a l'esquerra teniu el marge interior (`inner`) i l'exterior (`outer`).

Així, cal distingir

```
[twoside,inner = 3.5cm,outer = 2.5cm]
[left = 3.5cm,right = 2.5cm]
```

En els dos casos, els marges superior i inferior prendran els valors per defecte.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentCanviant les
coses

Fonts

Cos

Espais

Marques noves

Entorns nous

Els comptadors

Composició de
pàginaL'estil de la
pàgina

Amplada i alçada del text

De vegades no us indicaran les mides dels marges sinó només la del text. No és necessari començar a fer càlculs. Podeu emprar les opcions `height =mida` i `width =mida`.

Si no especifiqueu cap marge, `geometry` centrarà el text a la pàgina en cas de ser a una cara, i el desplaçarà un poc cap a dins si és a dues cares. Si especifiqueu un marge, `geometry` calcula l'oposat automàticament. Per exemple:

```
[left = 3.5cm,width = 15cm,top = 3cm,height = 21cm]
```

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentCanviant les
coses

Fonts

Cos

Espais

Marques noves

Entorns nous

Els comptadors

Composició de
pàginaL'estil de la
pàgina

Documents a dues columnes

Si el document és a dues columnes, a més de tot el que hem dit, hi podeu declarar la separació entre columnes amb `columnsep = mida`. Per exemple:

```
[twocolumns,columnsep = 1.5em]
```

[Continguts](#)[Introducció](#)[Punts bàsics](#)[Gràfics i taules](#)[Referències
creuades](#)[Estructura del
document](#)[Entorns de text](#)[Matemàtiques](#)[Polint el
document](#)[Canviant les
coses](#)[Fonts](#)[Cos](#)[Espais](#)[Marques noves](#)[Entorns nous](#)[Els comptadors](#)[Composició de
pàgina](#)[L'estil de la
pàgina](#)

Remarca final

El paquet `geometry` ‘hereua’ les declaracions de la classe. Per tant si declarau aspectes com `twocolumn` o `twoside` a la classe, no és necessari tornar-ho a declarar al paquet.

[Continguts](#)[Introducció](#)[Punts bàsics](#)[Gràfics i taules](#)[Referències
creuades](#)[Estructura del
document](#)[Entorns de text](#)[Matemàtiques](#)[Polint el
document](#)[Canviant les
coses](#)[Fonts](#)[Cos](#)[Espais](#)[Marques noves](#)[Entorns nous](#)[Els comptadors](#)[Composició de
pàgina](#)[L'estil de la
pàgina](#)

Capçaleres i peus de pàgina

La marca

$$\backslash\text{pagestyle}\{estil\}$$

permet definir quin estil de capçaleres i peus de pàgina voleu a partir de la marca (al preàmbul, defineix l'estil del document), mentre que

$$\backslash\text{thispagestyle}\{estil\}$$

defineix l'estil de la pàgina actual.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentCanviant les
coses

Fonts

Cos

Espais

Marques noves

Entorns nous

Els comptadors

Composició de
pàginaL'estil de la
pàgina

L^AT_EX disposa de tres estils de pàgina predefinitos:

empty Buit

plain Encapçalament en blanc, i el número de la pàgina en mig del peu de la pàgina.

headings Nom del capítol (a **book** i **report**) o de la secció (a **article**) i el número de pàgina a l'encapçalament, i peu de pàgina buit.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les
coses

Fonts

Cos

Espais

Marques noves

Entorns nous

Els comptadors

Composició de
pàgina

L'estil de la
pàgina

El paquet fancyhdr

Per controlar amb més detall el que voleu posar a les capçaleres i peus de pàgina, és molt convenient activar el paquet `fancyhdr`.

Simplement li especifiqueu què voleu a la dreta, centre i esquerra de capçaleres i peus i la gruixa de la retxa que els separa del text, i ja està.

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les
coses

Fonts

Cos

Espais

Marques noves

Entorns nous

Els comptadors

Composició de
pàgina

L'estil de la
pàgina

Sintaxi de fancyhdr

Després d'haver declarat les mides bàsiques de la pàgina podeu crear un estil de pàgina emprant una construcció com ara:

```
\fancypagestyle{meuestil}{\fancyhf{}}% Buida tot
\fancyhead[RO,LE]{\thepage}% El núm. de pàg.
\fancyhead[LO,RE]{\textit{Curs de \LaTeX}}%
\fancyfoot[C]{\today}% Data d'avui
\renewcommand{\headrulewidth}{0pt}
\renewcommand{\footrulewidth}{1pt}
}
\pagestyle{meuestil}
```

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentCanviant les
coses

Fonts

Cos

Espais

Marques noves

Entorns nous

Els comptadors

Composició de
pàginaL'estil de la
pàgina

Sintaxi de fancyhdr

Després d'haver declarat les mides bàsiques de la pàgina podeu crear un estil de pàgina emprant una construcció com ara:

```
\fancypagestyle{meuestil}{\fancyhf{}}% Buida tot
\fancyhead[RO,LE]{\thepage}% El núm. de pàg.
\fancyhead[LO,RE]{\textit{Curs de \LaTeX}}%
\fancyfoot[C]{\today}% Data d'avui
\renewcommand{\headrulewidth}{0pt}
\renewcommand{\footrulewidth}{1pt}
}
\pagestyle{meuestil}
```

Podeu crear tots els estils que vulgueu i cridar-los quan us interessin amb `\pagestyle` i `\thispagestyle`.

Emprant noms de capítols i seccions

En general volem emprar capçaleres i peus per indicar informació que canvia, per exemple el títol del capítol i de la secció on estam. Per això empram les marques `\leftmark` i `\rightmark`, respectivament. Amb *fancyhdr* els podem donar un poc d'estil:

```
\fancypagestyle{meuestil2}{\fancyhf{}}
\fancyhead[RO,LE]{\thepage}
\fancyhead[LO]{\textit{\rightmark}}
\fancyhead[RE]{\textbf{\leftmark}}
\renewcommand{\headrulewidth}{0pt}
\renewcommand{\footrulewidth}{0pt}
}
```

Redefinint plain

En particular convé redefinir l'estil `plain`, que s'empra quan comencen un capítol nou i en altres ocasions. Per exemple:

```
\fancypagestyle{plain}{\fancyhf{}}
\fancyfoot [C] {\thepage}
\renewcommand{\headrulewidth}{0pt}
\renewcommand{\footrulewidth}{0pt}
}
```

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuades

Estructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
document

Canviant les
coses

Fonts

Cos

Espais

Marques noves

Entorns nous

Els comptadors

Composició de
pàgina

L'estil de la
pàgina

Una darrera solució

Si no heu declarat l'opció `openany` amb la classe `book`, els capítols sempre començaran en pàgina imparella. Llavors, si un capítol acaba en una pàgina imparella, L^AT_EX produirà una pàgina en blanc abans de començar capítol nou. Aquesta pàgina tindrà l'estil d'una pàgina normal, mentre que la norma tipogràfica (i estètica) és que hauria de ser completament en blanc.

[Continguts](#)[Introducció](#)[Punts bàsics](#)[Gràfics i taules](#)[Referències
creuades](#)[Estructura del
document](#)[Entorns de text](#)[Matemàtiques](#)[Polint el
document](#)[Canviant les
coses](#)[Fonts](#)[Cos](#)[Espais](#)[Marques noves](#)[Entorns nous](#)[Els comptadors](#)[Composició de
pàgina](#)[L'estil de la
pàgina](#)

Si voleu resoldre aquest problema de manera automàtica, incloeu al preàmbul

```
\makeatletter
\def\cleardoublepage{\clearpage\if@twoside
\ifodd\c@page \else
    \hbox{}
    \thispagestyle{empty}
\newpage
\if@twocolumn\hbox{}\newpage\fi\fi\fi}
\makeatother
```

Continguts

Introducció

Punts bàsics

Gràfics i taules

Referències
creuadesEstructura del
document

Entorns de text

Matemàtiques

Polint el
documentCanviant les
coses

Fonts

Cos

Espais

Marques noves

Entorns nous

Els comptadors

Composició de
pàginaL'estil de la
pàgina