



Introdução ao Software \LaTeX

Professora: Maisa Kely de Melo

Instituto Federal de Minas Gerais
Campus Formiga
Maio, 2015

Roteiro da Apresentação

- 1 Conhecendo o minicurso
 - Introdução
 - Instalação
- 2 Estruturas básicas do texto
- 3 Diferentes Formas de Exibição de Texto
- 4 Fórmulas Matemáticas
- 5 Partes do Documento
- 6 Referencias Cruzadas
- 7 Conclusões



O **L^AT_EX** é um pacote feito para a preparação de textos impressos de alta qualidade, especialmente para textos matemáticos.

Foi desenvolvido por Leslie Lamport a partir do programa T_EX criado por Donald Knuth.

O **L^AT_EX** é um pacote feito para a preparação de textos impressos de alta qualidade, especialmente para textos matemáticos.

Foi desenvolvido por Leslie Lamport a partir do programa T_EX criado por Donald Knuth.

Vantagens

- layouts profissionais, com suporte fabuloso às fórmulas matemáticas
- poucos comandos são necessários
- existem pacotes para tudo que você deseja fazer
- livre de vírus, portátil e gratuito

Vantagens

- layouts profissionais, com suporte fabuloso às fórmulas matemáticas
- poucos comandos são necessários
- existem pacotes para tudo que você deseja fazer
- livre de vírus, portátil e gratuito

Vantagens

- layouts profissionais, com suporte fabuloso às fórmulas matemáticas
- poucos comandos são necessários
- existem pacotes para tudo que você deseja fazer
- livre de vírus, portátil e gratuito

Vantagens

- layouts profissionais, com suporte fabuloso às fórmulas matemáticas
- poucos comandos são necessários
- existem pacotes para tudo que você deseja fazer
- livre de vírus, portátil e gratuito

Vantagens

- layouts profissionais, com suporte fabuloso às fórmulas matemáticas
- poucos comandos são necessários
- existem pacotes para tudo que você deseja fazer
- livre de vírus, portátil e gratuito

Objetivos do Curso

- Apresentar o \LaTeX e seus principais pacotes
- Divulgar o \LaTeX no IFMG *Campus Formiga*
- Ensinar desde sua instalação até a confecção de um texto científico

Objetivos do Curso

- Apresentar o \LaTeX e seus principais pacotes
- Divulgar o \LaTeX no IFMG *Campus* Formiga
- Ensinar desde sua instalação até a confecção de um texto científico

Objetivos do Curso

- Apresentar o \LaTeX e seus principais pacotes
- Divulgar o \LaTeX no IFMG *Campus* Formiga
- Ensinar desde sua instalação até a confecção de um texto científico

Nessa ordem devemos instalar:

- Miktex www.miktex.org
- Texmaker www.xm1math.net/texmaker

Estrutura do documento

```
\documentclass[a4paper,12pt]{article}  
\usepackage[brazil]{babel}  
\usepackage[utf8]{inputenc}  
\begin{document}
```

Digite seu texto aqui.

```
\end{document}
```

O texto anterior foi conseguido com o uso do ambiente verbatim (significa ao pé da letra).

Tudo que estiver dentro deste ambiente é impresso exatamente como é digitado.

- Um arquivo fonte do \LaTeX contém além do texto a ser processado, comandos que indicam como o texto deve ser processado.
- Palavras são separadas por um ou mais espaços.
- Parágrafos são separados por uma ou mais linhas em branco.
- A saída não é afetada por espaços extras ou por linhas em branco extras.
- A maioria dos comandos do \LaTeX são iniciados com o caractere \backslash .
- Uma \backslash sozinha produz um espaço.

- Um arquivo fonte do \LaTeX contém além do texto a ser processado, comandos que indicam como o texto deve ser processado.
- Palavras são separadas por um ou mais espaços.
- Parágrafos são separados por uma ou mais linhas em branco.
- A saída não é afetada por espaços extras ou por linhas em branco extras.
- A maioria dos comandos do \LaTeX são iniciados com o caractere \backslash .
- Uma \backslash sozinha produz um espaço.

- Um arquivo fonte do \LaTeX contém além do texto a ser processado, comandos que indicam como o texto deve ser processado.
- Palavras são separadas por um ou mais espaços.
- Parágrafos são separados por uma ou mais linhas em branco.
- A saída não é afetada por espaços extras ou por linhas em branco extras.
- A maioria dos comandos do \LaTeX são iniciados com o caractere \backslash
- Uma \backslash sozinha produz um espaço.

- Um arquivo fonte do \LaTeX contém além do texto a ser processado, comandos que indicam como o texto deve ser processado.
- Palavras são separadas por um ou mais espaços.
- Parágrafos são separados por uma ou mais linhas em branco.
- A saída não é afetada por espaços extras ou por linhas em branco extras.
- A maioria dos comandos do \LaTeX são iniciados com o caractere \backslash
- Uma \backslash sozinha produz um espaço.

- Um arquivo fonte do \LaTeX contém além do texto a ser processado, comandos que indicam como o texto deve ser processado.
- Palavras são separadas por um ou mais espaços.
- Parágrafos são separados por uma ou mais linhas em branco.
- A saída não é afetada por espaços extras ou por linhas em branco extras.
- A maioria dos comandos do \LaTeX são iniciados com o caractere \backslash
- Uma \backslash sozinha produz um espaço.

- Um arquivo fonte do \LaTeX contém além do texto a ser processado, comandos que indicam como o texto deve ser processado.
- Palavras são separadas por um ou mais espaços.
- Parágrafos são separados por uma ou mais linhas em branco.
- A saída não é afetada por espaços extras ou por linhas em branco extras.
- A maioria dos comandos do \LaTeX são iniciados com o caractere \backslash
- Uma \backslash sozinha produz um espaço.

Um ambiente

é uma região do texto que tem um tratamento especial. Um ambiente é iniciado com

```
\begin{nome do ambiente}
```

e terminado com

```
\end{nome do ambiente}
```

Um aviso

Lembre-se de não digitar nenhum dos 10 caracteres especiais

& \$ # % _ { } ^ ~ \

exceto como um comando!

Eles são impressos com os comandos

`\& \$ \# \% _ \{ \} \^{} \~{} \backslashbackslash.`

Um aviso

Lembre-se de não digitar nenhum dos 10 caracteres especiais

& \$ # % _ { } ^ ~ \

exceto como um comando!

Eles são impressos com os comandos

\& \\$ \# \% _ \{ \} \^{} \~{} \$\backslash\$backslash\$.

Estruturas Básicas de um Arquivo Fonte

Todo arquivo fonte LATEX, que normalmente tem a extensão .tex tem um preâmbulo e um corpo.

No preâmbulo

estão comandos que especificam parâmetros globais para o processamento do texto, tais como

- tipo de documento,
- formato do papel,
- altura e largura do texto,
- a formatação das páginas com a sua paginação e cabeçalhos automáticos.

Estruturas Básicas de um Arquivo Fonte

Todo arquivo fonte LATEX, que normalmente tem a extensão .tex tem um preâmbulo e um corpo.

No preâmbulo

estão comandos que especificam parâmetros globais para o processamento do texto, tais como

- tipo de documento,
- formato do papel,
- altura e largura do texto,
- a formatação das páginas com a sua paginação e cabeçalhos automáticos.

No preâmbulo deve conter pelo menos o comando
`\documentclass`.

O preâmbulo termina com o comando `\begin{document}`. Tudo
que fica abaixo deste comando é interpretado como corpo.

No preâmbulo deve conter pelo menos o comando

`\documentclass`.

O preâmbulo termina com o comando `\begin{document}`. Tudo que fica abaixo deste comando é interpretado como corpo.

No corpo

fica o texto propriamente dito junto com comandos adicionais, que só têm efeito local. O corpo termina com o comando `\end{document}`. Isto também é normalmente o fim do arquivo fonte.

No corpo

fica o texto propriamente dito junto com comandos adicionais, que só têm efeito local. O corpo termina com o comando `\end{document}`. Isto também é normalmente o fim do arquivo fonte.

No corpo

fica o texto propriamente dito junto com comandos adicionais, que só têm efeito local. O corpo termina com o comando `\end{document}`. Isto também é normalmente o fim do arquivo fonte.

- No comando `\documentclass[opções]{estilo}` o estilo pode ser:

article, report, book ou letter.
- Algumas das opções são: 10pt, 11pt ou 12pt para o tamanho base das letras usadas no texto.
- a4paper se o papel for A4.

- No comando `\documentclass[opções]{estilo}` o estilo pode ser:
article, report, book ou letter.
- Algumas das opções são: 10pt, 11pt ou 12pt para o tamanho base das letras usadas no texto.
- a4paper se o papel for A4.

- No comando `\documentclass[opções]{estilo}` o estilo pode ser:
article, report, book ou letter.
- Algumas das opções são: 10pt, 11pt ou 12pt para o tamanho base das letras usadas no texto.
- a4paper se o papel for A4.

Alguns exemplos de comandos globais

`\usepackage[brazil]{babel}` indica para usar o pacote babel, com a opção de língua `brazil`, faz com que ele gere datas e nomes como Capítulo, Bibliografia em português com estilo brasileiro.

`\usepackage{graphicx,color}` indica para usar os pacotes `graphicx` e `color`, que permitem incluir figuras e colorir o texto.

Alguns exemplos de comandos globais

`\usepackage[brazil]{babel}` indica para usar o pacote babel, com a opção de língua brasil, faz com que ele gere datas e nomes como Capítulo, Bibliografia em português com estilo brasileiro.

`\usepackage{graphicx,color}` indica para usar os pacotes graphicxecolor, que permitem incluir figuras e colorir o texto.

`\graphicspath{{../figuras/}}` o sistema vai procurar as figuras na pasta figuras que fica no mesmo nível da pasta com os arquivos .tex.

`\usepackage[utf8]{inputenc}` indica para usar o pacote inputenc com a opção utf8, que define uma codificação para os caracteres em que os acentos são digitados diretamente pelo teclado.

`\graphicspath{{../figuras/}}` o sistema vai procurar as figuras na pasta figuras que fica no mesmo nível da pasta com os arquivos .tex.

`\usepackage[utf8]{inputenc}` indica para usar o pacote inputenc com a opção utf8, que define uma codificação para os caracteres em que os acentos são digitados diretamente pelo teclado.

`\usepackage{amsthm, amsfonts}` indica para usar os pacotes da American Mathematical Society `amsthm` e `amsfonts`. O primeiro, entre outras coisas, define um estilo para a escrita dos teoremas e o segundo adiciona alguns estilos de letras, por exemplo \mathbb{R} , \mathbb{C} e \mathbb{N} foram geradas com `\mathbb{R}`, `\mathbb{C}` e `\mathbb{N}` por causa da adição deste pacote.

`\usepackage[papersize={21cm,16cm},text={17cm,13cm},centering]{geometry}`
indica que o papel tem 21 cm de largura e 16 cm de altura, que a largura do texto é de 17 cm, a altura é de 13 cm.

`\usepackage{amsthm, amsfonts}` indica para usar os pacotes da American Mathematical Society `amsthm` e `amsfonts`. O primeiro, entre outras coisas, define um estilo para a escrita dos teoremas e o segundo adiciona alguns estilos de letras, por exemplo \mathbb{R} , \mathbb{C} e \mathbb{N} foram geradas com `\mathbb{R}`, `\mathbb{C}` e `\mathbb{N}` por causa da adição deste pacote.

`\usepackage[papersize={21cm, 16cm}, text={17cm, 13cm}, centering]{geometry}` indica que o papel tem 21 cm de largura e 16 cm de altura, que a largura do texto é de 17 cm, a altura é de 21 cm.

Mudando o tipo das letras

- `\textit{itálico}` produz *itálico*;
- `\textbf{negrito}` produz **negrito**;
- `\textsf{sans serif}` produz sans serif;
- `\texttt{máquina de escrever}` produz máquina de escrever;
- `\textsc{caixa alta}` produz CAIXA ALTA.

Mudando o tamanho

- `{\tiny o menor}` produz o menor;
- `{\scriptsize muito pequeno}` produz muito pequeno;
- `{\footnotesize menor}` produz menor;
- `{\small pequeno}` produz pequeno;
- `{\large grande}` produz grande;
- `{\Large maior}` produz maior;
- `{\LARGE maior ainda}` produz maior ainda;
- `{\huge ainda maior}` produz ainda maior;
- `{\Huge o maior de todos}` produz o maior de todos.

Textos em cores

Para escrever em cores é preciso colocar no preâmbulo o comando

```
\usepackage{graphicx,color}
```

Depois podemos usar o comando `\textcolor{cor}{texto}` para colorir o texto como em `texto em azul`, `texto em vermelho` e `texto em verde` que foram conseguidos com

```
\textcolor{blue}{texto em azul},  
\textcolor{red}{texto em vermelho} e  
\textcolor{green}{texto em verde}.
```

Textos em cores

Para escrever em cores é preciso colocar no preâmbulo o comando

```
\usepackage{graphicx,color}
```

Depois podemos usar o comando `\textcolor{cor}{texto}` para colorir o texto como em **texto em azul**, **texto em vermelho** e **texto em verde** que foram conseguidos com

```
\textcolor{blue}{texto em azul},  
\textcolor{red}{texto em vermelho} e  
\textcolor{green}{texto em verde}.
```

Centralizando

```
\begin{center}
```

```
linha 1 \\ linha 2\\ \ldots \\ linha n
```

```
\end{center}
```

produz

linha 1

linha 2

...

linha n

Centralizando

```
\begin{center}
```

```
linha 1 \\ linha 2\\ \ldots \\ linha n
```

```
\end{center}
```

produz

linha 1

linha 2

...

linha n

Ambiente Itemize

```
\begin{itemize}  
\item Os itens são precedidos por  $\bullet$ ;  
\item Os itens são separados por um espaço adicional.  
\end{itemize}
```

produz

- Os itens são precedidos por •;
- Os itens são separados por um espaço adicional.

Ambiente Itemize

```
\begin{itemize}  
\item Os itens são precedidos por  $\bullet$ ;  
\item Os itens são separados por um espaço adicional.  
\end{itemize}
```

produz

- Os itens são precedidos por \bullet ;
- Os itens são separados por um espaço adicional.

Ambiente Enumerate

```
\begin{enumerate}  
\item Os itens são numerados automaticamente;  
\item Os itens são separados por um espaço adicional.  
\end{enumerate}
```

produz

- 1 Os itens são numerados automaticamente;
- 2 Os itens são separados por um espaço adicional.

Ambiente Enumerate

```
\begin{enumerate}  
\item Os itens são numerados automaticamente;  
\item Os itens são separados por um espaço adicional.  
\end{enumerate}
```

produz

- 1 Os itens são numerados automaticamente;
- 2 Os itens são separados por um espaço adicional.

Espaçamento, Linha e Parágrafo

- (i) Não importa ao \LaTeX se o espaçamento é esse ou esse;
- (ii) Os parágrafos são formados de linhas, que podem ser digitadas em diferentes linhas físicas do editor;
- (iii) O que determina o fim de um parágrafo para o início de outro é uma linha em branco entre eles;

Espaçamento, Linha e Parágrafo

- (i) Não importa ao \LaTeX se o espaçamento é esse ou esse;
- (ii) Os parágrafos são formados de linhas, que podem ser digitadas em diferentes linhas físicas do editor;
- (iii) O que determina o fim de um parágrafo para o início de outro é uma linha em branco entre eles;

Espaçamento

Espaçamento Horizontal

Para produzir espaçamento horizontal usamos os comandos

`\hspace{tamanho}`

onde o tamanho é o comprimento do espaçamento, por exemplo 1.5cm.

Espaçamento Vertical

É possível, também, adicionar espaço extra entre parágrafos com o comando `\vspace{tamanho}`

Espaçamento

Espaçamento Horizontal

Para produzir espaçamento horizontal usamos os comandos

`\hspace{tamanho}`

onde o tamanho é o comprimento do espaçamento, por exemplo 1.5cm.

Espaçamento Vertical

É possível, também, adicionar espaço extra entre parágrafos com o comando `\vspace{tamanho}`

Para obter uma nova linha você pode

“saltar uma linha”

ou usar os comandos:

`\\` ou `\newline`

Quebra de páginas

- 1 Podemos quebrar ou forçar uma nova página com: `\newpage`
- 2 O \LaTeX faz hifenação automática com os pacotes que estamos utilizando

Espaço entre Palavras

As palavras no \LaTeX são separadas por espaços determinados e não importa quanto espaço você dê na digitação!

Comentários

Comentários são separados por %. O \LaTeX considera tudo após % como comentário;

Teoremas, Proposições, etc

O comando `\newtheorem{ambiente}{título}` define um ambiente para a escrita de teoremas, proposições, etc, onde ambiente é um apelido para o ambiente e título é o título que será impresso no início do texto, como

Teorema, Lema, Corolário, etc.

```
\newtheorem{teo}{Teorema}[section]  
\newtheorem{lema}[teo]{Lema}  
\newtheorem{cor}[teo]{Corolário}  
\newtheorem{prop}[teo]{Proposição}
```

definem quatro ambientes com apelidos `teo`, `lema`, `cor` e `prop`.

A numeração é automática e o argumento `[teo]` faz com que os outros ambientes sigam a numeração do ambiente `teo`. O argumento `[section]` faz com que apareça o número da seção junto ao número do teorema.

```
\newtheorem{teo}{Teorema}[section]  
\newtheorem{lema}[teo]{Lema}  
\newtheorem{cor}[teo]{Corolário}  
\newtheorem{prop}[teo]{Proposição}
```

definem quatro ambientes com apelidos `teo`, `lema`, `cor` e `prop`.

A numeração é automática e o argumento `[teo]` faz com que os outros ambientes sigam a numeração do ambiente `teo`. O argumento `[section]` faz com que apareça o número da seção junto ao número do teorema.

Uma vez definidos os ambientes no corpo do arquivo fonte, eles podem ser chamados em qualquer ponto após a definição dos ambientes, como no exemplo seguinte:

```
\begin{teo}[Pitágoras]
```

Em todo triângulo retângulo o quadrado do comprimento da hipotenusa é igual a soma dos quadrados dos comprimentos dos catetos.

```
\end{teo}
```

produz

Teorema (Pitágoras)

Em todo triângulo retângulo o quadrado do comprimento da hipotenusa é igual a soma dos quadrados dos comprimentos dos catetos.

Colocando no preâmbulo o comando `\usepackage{amsthm}` podemos utilizar outros recursos.

Para as demonstrações existe o ambiente `proof`

```
\begin{proof}
```

...

```
\end{proof}
```

Exemplo

```
\begin{proof}
```

Para demonstrar o Teorema de Pitágoras ...

```
\end{proof}
```

Os ambientes para definições e exemplos podem ser criados com os comandos

```
\newtheorem{deficao}{Definição}  
\newtheorem{exemplo}{Exemplo}
```


Depois podem ser usados da seguinte forma:

Exemplo

Este é um exemplo do uso do ambiente exemplo definido acima.

que foi obtido por

```
\begin{exemplo}
```

Este é um exemplo do uso do ambiente exemplo
definido acima.

```
\end{exemplo}
```

No meio do texto o modo matemático é iniciado e terminado com o sinal $\$$.

Por exemplo $ax^2 + bx + c = 0$ foi produzida por $\$ax^2+bx+c=0\$$.

Quando a fórmula é destacada, então o modo matemático é iniciado e terminado com $\$ \$$

Por exemplo,

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

foi produzido por $\$ \$ x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \$ \$$

No meio do texto o modo matemático é iniciado e terminado com o sinal $\$$.

Por exemplo $ax^2 + bx + c = 0$ foi produzida por $\$ax^2+bx+c=0\$$.

Quando a fórmula é destacada, então o modo matemático é iniciado e terminado com $\$\$$

Por exemplo,

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

foi produzido por $\$\$x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}\$$

No meio do texto o modo matemático é iniciado e terminado com o sinal $\$$.

Por exemplo $ax^2 + bx + c = 0$ foi produzida por $\$ax^2+bx+c=0\$$.

Quando a fórmula é destacada, então o modo matemático é iniciado e terminado com $\$\$$

Por exemplo,

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

foi produzido por $\$\$x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}\$\$$

No meio do texto o modo matemático é iniciado e terminado com o sinal $\$$.

Por exemplo $ax^2 + bx + c = 0$ foi produzida por $\$ax^2+bx+c=0\$$.

Quando a fórmula é destacada, então o modo matemático é iniciado e terminado com $\$\$$

Por exemplo,

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

foi produzido por $\$\$x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}\$\$$

As fórmulas destacadas podem ser numeradas usando o ambiente

```
\begin{equation}
```

equação

```
\end{equation}
```

Por exemplo

```
\begin{equation}
```

```
x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}.
```

```
\end{equation}
```

produz

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}. \quad (1)$$

As fórmulas destacadas podem ser numeradas usando o ambiente

```
\begin{equation}  
equação  
\end{equation}
```

Por exemplo

```
\begin{equation}  
x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}.  
\end{equation}  
produz
```

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}. \quad (1)$$

Os espaços digitados nas fórmulas são ignorados pelo \LaTeX .

Os símbolos matemáticos:

+ - = < > / : ' — [] ()!
podem ser digitados diretamente do teclado.

Por exemplo: $|x| < a$ se, e somente se, $-a < x < a$ foi produzido com
`$|x|<a$ se, e somente se, $-a<x<a$`

As chaves { } servem para agrupar logicamente partes da fórmula e não são impressas diretamente. Para incluir chaves em uma fórmula tem que ser usados `\{` e `\}`.

Os espaços digitados nas fórmulas são ignorados pelo \LaTeX .

Os símbolos matemáticos:

+ - = < > / : ' — [] () !

podem ser digitados diretamente do teclado.

Por exemplo: $|x| < a$ se, e somente se, $-a < x < a$ foi produzido com
`$|x|<a$ se, e somente se, $-a<x<a$`

As chaves `{ }` servem para agrupar logicamente partes da fórmula e não são impressas diretamente. Para incluir chaves em uma fórmula tem que ser usados `\{` e `\}`.

Os espaços digitados nas fórmulas são ignorados pelo \LaTeX .

Os símbolos matemáticos:

+ - = < > / : ' — [] () !

podem ser digitados diretamente do teclado.

Por exemplo: $|x| < a$ se, e somente se, $-a < x < a$ foi produzido com
`$|x|<a$ se, e somente se, $-a<x<a$`

As chaves { } servem para agrupar logicamente partes da fórmula e não são impressas diretamente. Para incluir chaves em uma fórmula tem que ser usados `\{` e `\}`.

O \LaTeX permite, de maneira simples, a produção de qualquer combinação de expoentes e índices com o tamanho correto. O caracter \wedge indica que o próximo caracter é um expoente e $_$ indica que o próximo caracter é um índice.

Por exemplo:

$\$x^2, a_n, x_i^2, x^2_i, x^{2n}, x^{y^2}, x^{y_1}\$$
produz

$$x^2, a_n, x_i^2, x^2_i, x^{2n}, x^{y^2}, x^{y_1}$$

O \LaTeX permite, de maneira simples, a produção de qualquer combinação de expoentes e índices com o tamanho correto. O caracter \wedge indica que o próximo caracter é um expoente e $_$ indica que o próximo caracter é um índice.

Por exemplo:

$\$x^2, a_n, x_i^2, x^2_i, x^{2n}, x^{y^2}, x^{y_1}\$$
produz

$$x^2, a_n, x_i^2, x^2_i, x^{2n}, x^{y^2}, x^{y_1}$$

Frações

O comando `\frac{numerador}{denominador}` é empregado para escrever o numerador em cima e o denominador em baixo com um traço de fração entre eles.

Por exemplo, `\frac{a+b}{2}` produz $\frac{a+b}{2}$.

Para que uma fórmula que aparece no meio do texto apareça maior podemos usar o comando `\dfrac`.

Por exemplo, `\dfrac{a+b}{2}` produz $\frac{a+b}{2}$.

Raízes

As raízes são produzidas com o comando `\sqrt[n]{radicando}`

Por exemplo, `\sqrt[3]{8}=2` produz $\sqrt[3]{8} = 2$.

Se o argumento opcional `[n]` for omitido, então a raiz quadrada é gerada.

Por exemplo, `\sqrt{4}=2` produz $\sqrt{4} = 2$.

Somatórios e Integrais

Somatórios e integrais são obtidos com os comandos `\sum` e `\int`, respectivamente.

Eles podem aparecer em diferentes estilos, dependendo se aparecem no meio do texto ou destacado e se é usado o comando `\limits`. Por exemplo,
`\sum_{i=1}^n a_i` e `\int_a^b f(x) dx`
produzem

$\sum_{i=1}^n a_i$ e $\int_a^b f(x) dx$ respectivamente.

Usando o comando `\limits`, `\sum\limits_{i=1}^n a_i` e
`\int\limits_a^b f(x) dx` produzem $\sum_{i=1}^n a_i$ e $\int_a^b f(x) dx$

respectivamente.

Destacado do texto

`$$\sum_{i=1}^n a_i \quad \quad \int_a^b f(x) dx$$`
produzem

$$\sum_{i=1}^n a_i \quad \text{e} \quad \int_a^b f(x) dx$$

respectivamente.

Matrizes

As matrizes são produzidas com o uso do ambiente `array`. Os elementos de uma mesma linha são separados pelo caracter `&` e as linhas são separadas por `\\`. É necessário passar para o \LaTeX como as colunas devem ser alinhadas. Isto é feito em seguida ao comando que inicia o ambiente.

Por exemplo, `\begin{array}{ccrll}` diz ao \LaTeX que a matriz tem 5 colunas e que as duas primeiras devem ser alinhadas ao centro, que a do meio deve ser alinhada à direita e que as duas últimas devem ser alinhadas à esquerda.

Uma função que é definida por várias expressões pode ser obtida como no exemplo a seguir

```
$$|x|=\left\{\begin{array}{rc}-x,&\text{\mbox{se}}\quad x\leq 0,\\x,&\text{\mbox{se}}\quad x>0.\end{array}\right. $$
```

produz

$$|x| = \begin{cases} -x, & \text{se } x \leq 0, \\ x, & \text{se } x > 0. \end{cases}$$

O \LaTeX dispõe dos comandos seguintes para produzir um seccionamento automático esequencial:

```
\part{título} chapter{título} section{título}  
subsection{título} subsubsection{título}
```

- O comando `\part` está disponível apenas para o tipo de documento `book`.
- O comando `\chapter` está disponível apenas para os tipos de documento `book` e `report`.
- Os outros comandos de seccionamento estão disponíveis para todos os tipos de documento.
- Estes comandos formam uma hierarquia. Os capítulos são produzidos com `\chapter`, que são divididos em seções com `\section`, que são divididas em subseções com `\subsection` e assim por diante.

- O comando `\part` está disponível apenas para o tipo de documento `book`.
- O comando `\chapter` está disponível apenas para os tipos de documento `book` e `report`.
- Os outros comandos de seccionamento estão disponíveis para todos os tipos de documento.
- Estes comandos formam uma hierarquia. Os capítulos são produzidos com `\chapter`, que são divididos em seções com `\section`, que são divididas em subseções com `\subsection` e assim por diante.

- O comando `\part` está disponível apenas para o tipo de documento `book`.
- O comando `\chapter` está disponível apenas para os tipos de documento `book` e `report`.
- Os outros comandos de seccionamento estão disponíveis para todos os tipos de documento.
- Estes comandos formam uma hierarquia. Os capítulos são produzidos com `\chapter`, que são divididos em seções com `\section`, que são divididas em subseções com `\subsection` e assim por diante.

- O comando `\part` está disponível apenas para o tipo de documento `book`.
- O comando `\chapter` está disponível apenas para os tipos de documento `book` e `report`.
- Os outros comandos de seccionamento estão disponíveis para todos os tipos de documento.
- Estes comandos formam uma hierarquia. Os capítulos são produzidos com `\chapter`, que são divididos em seções com `\section`, que são divididas em subseções com `\subsection` e assim por diante.

Sumário

- O sumário é gerado automaticamente com o comando `\tableofcontents`.
- Para que o conteúdo seja gerado de forma correta é necessário que o documento seja processado pelo \LaTeX pelo menos três vezes.
- Se no preâmbulo do seu documento contiver `\usepackage[brazil]{babel}`, então o título do sumário será “Sumário”.
- Se você quiser mudar este nome basta colocar o comando `\renewcommand{\contentsname}{novo nome}` antes de `\tableofcontents`.

Referências Cruzadas

- O comando `\label{marca}` coloca uma marca naquele ponto do texto, onde ele aparece e pode ser usado para se referir a ele em outra parte do texto com o comando `\ref{marca}`
- O número da página do ponto onde a marca foi colocada pode ser impresso com o comando `\pageref{marca}`.
- Se o comando `\label{marca}` é colocado dentro de um ambiente como `equation` ou `newtheorem`, então o comando `\ref{marca}` correspondente vai imprimir o número do ambiente em que a `\label{marca}` foi colocado.

Por exemplo,

no Teorema de Pitágoras escrevemos

```
\begin{teo} [Pitágoras]
```

```
\label{teo.pitagoras} ... \end{teo}
```

e para nos referirmos a ele escrevemos ... pelo Teorema

```
\ref{teo.pitagoras} na página \pageref{teo.pitagoras}
```

Para se referir a uma seção é necessário a colocação do comando `\label{marca}` junto do nome da seção da seguinte forma `\section{nome da seção}\label{marca}`

Por exemplo, no início desta seção escrevemos

`\section{Referências Cruzadas}\label{secrefcruz}` e para nos referirmos a ela escrevemos:

A seção `\ref{secrefcruz}` começou na página

`\pageref{secrefcruz}`

Figuras

O comando para inserir figuras é

```
\begin{figure} [h]  
\begin{center}  
\includegraphics [width=8cm] {figura2.png}  
\caption{Plano Tangente}  
\end{center}  
\end{figure}
```

Os comandos do slide anterior geram a figura

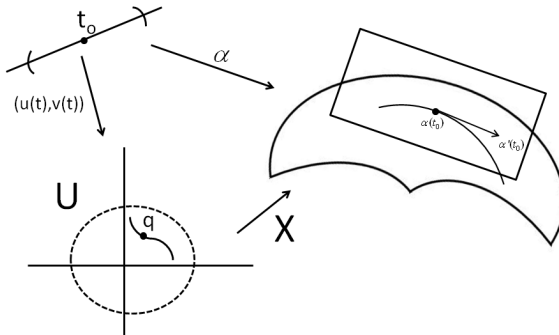


Figura: Plano Tangente

Tabelas

Para construir tabelas usamos o ambiente `tabular`, cuja sintaxe é

```
\begin{tabular}{formato das colunas}  
... linhas ....  
\end{tabular}
```

Os símbolos possíveis para o formato das colunas são:

- l a coluna é alinhada à esquerda;
- r a coluna é alinhada à direita;
- c a coluna é centralizada.

Para as bordas e separação das colunas

- `|` desenha uma linha vertical;
- `||` desenha duas linhas verticais;
- As linhas devem conter as entradas de cada linha da tabela separadas por `&` e terminadas por `\\`.
- Além disso, elas podem conter os comandos:
- `\hline` - este comando deve somente aparecer antes da primeira linha ou imediatamente depois de `\\`. Ele faz desenhar uma linha horizontal de comprimento igual ao da tabela.
- Dois comandos `\hline` juntos produzem duas linhas horizontais com um pequeno espaço entre elas.
- `\multicolumn{num}{formato}{texto}` - este comando faz concatenar `num` colunas em uma só. O `formato` deve conter um dos caracteres `l`, `r` ou `c` antecedido e seguido por `|` ou `||`.

Para as bordas e separação das colunas

- | desenha uma linha vertical;
- || desenha duas linhas verticais;
- As linhas devem conter as entradas de cada linha da tabela separadas por & e terminadas por \\.
- Além disso, elas podem conter os comandos:
- `\hline` - este comando deve somente aparecer antes da primeira linha ou imediatamente depois de \\. Ele faz desenhar uma linha horizontal de comprimento igual ao da tabela.
- Dois comandos `\hline` juntos produzem duas linha horizontais com um pequeno espaço entre elas.
- `\multicolumn{num}{formato}{texto}` - este comando faz concatenar num colunas em uma só. O formato deve conter um dos caracteres l, r ou c antecedido e seguido por | ou ||.

Para as bordas e separação das colunas

- | desenha uma linha vertical;
- || desenha duas linhas verticais;
- As linhas devem conter as entradas de cada linha da tabela separadas por & e terminadas por \\.
- Além disso, elas podem conter os comandos:
- `\hline` - este comando deve somente aparecer antes da primeira linha ou imediatamente depois de \\. Ele faz desenhara uma linha horizontal de comprimento igual ao da tabela.
- Dois comandos `\hline` juntos produzem duas linhas horizontais com um pequeno espaço entre elas.
- `\multicolumn{num}{formato}{texto}` - este comando faz concatenar num colunas em uma só. O formato deve conter um dos caracteres l, r ou c antecedido e seguido por | ou | |.

Para as bordas e separação das colunas

- | desenha uma linha vertical;
- || desenha duas linhas verticais;
- As linhas devem conter as entradas de cada linha da tabela separadas por & e terminadas por \\.
- Além disso, elas podem conter os comandos:
 - `\hline` - este comando deve somente aparecer antes da primeira linha ou imediatamente depois de \\. Ele faz desenhara uma linha horizontal de comprimento igual ao da tabela.
 - Dois comandos `\hline` juntos produzem duas linhas horizontais com um pequeno espaço entre elas.
 - `\multicolumn{num}{formato}{texto}` - este comando faz concatenar num colunas em uma só. O formato deve conter um dos caracteres l, r ou c antecedido e seguido por | ou ||.

Para as bordas e separação das colunas

- `|` desenha uma linha vertical;
- `||` desenha duas linhas verticais;
- As linhas devem conter as entradas de cada linha da tabela separadas por `&` e terminadas por `\\`.
- Além disso, elas podem conter os comandos:
- `\hline` - este comando deve somente aparecer antes da primeira linha ou imediatamente depois de `\\`. Ele faz desenharm uma linha horizontal de comprimento igual ao da tabela.
- Dois comandos `\hline` juntos produzem duas linhas horizontais com um pequeno espaço entre elas.
- `\multicolumn{num}{formato}{texto}` - este comando faz concatenar `num` colunas em uma só. O `formato` deve conter um dos caracteres `l`, `r` ou `c` antecedido e seguido por `|` ou `||`.

Para as bordas e separação das colunas

- `|` desenha uma linha vertical;
- `||` desenha duas linhas verticais;
- As linhas devem conter as entradas de cada linha da tabela separadas por `&` e terminadas por `\\`.
- Além disso, elas podem conter os comandos:
- `\hline` - este comando deve somente aparecer antes da primeira linha ou imediatamente depois de `\\`. Ele faz desenharm uma linha horizontal de comprimento igual ao da tabela.
- Dois comandos `\hline` juntos produzem duas linhas horizontais com um pequeno espaço entre elas.
- `\multicolumn{num}{formato}{texto}` - este comando faz concatenar `num` colunas em uma só. O `formato` deve conter um dos caracteres `l`, `r` ou `c` antecedido e seguido por `|` ou `||`.

Para as bordas e separação das colunas

- `|` desenha uma linha vertical;
- `||` desenha duas linhas verticais;
- As linhas devem conter as entradas de cada linha da tabela separadas por `&` e terminadas por `\\`.
- Além disso, elas podem conter os comandos:
- `\hline` - este comando deve somente aparecer antes da primeira linha ou imediatamente depois de `\\`. Ele faz desenharm uma linha horizontal de comprimento igual ao da tabela.
- Dois comandos `\hline` juntos produzem duas linhas horizontais com um pequeno espaço entre elas.
- `\multicolumn{num}{formato}{texto}` - este comando faz concatenar `num` colunas em uma só. O `formato` deve conter um dos caracteres `l`, `r` ou `c` antecedido e seguido por `|` ou `||`.

Horário de Tópicos em Matemática - MAT 037/033					
Horário	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex
13:00-14:40					
14:55-16:35					TURMA N
16:35-18:15	TURMA N		TURMA N		
18:15-19:00					
19:00-20:40			TURMA M		
20:55-22:35	TURMA M				


```
\begin{center} \begin{tabular}{|l||c|c|c|c|c|}
\hline
\multicolumn{6}{|c|}{\textbf{Horário de Matemática}}\\
\hline
Horário & Seg & Ter & Qua & Qui & Sex\\
\hline
13:00-14:40& & & & & \\
14:55-16:35& & & & TURMA N & \\
\hline
16:35-18:15& TURMA N & & TURMA N & & \\
\hline
18:15-19:00& & & & & \\
\hline
19:00-20:40& & TURMA M & & & \\
\hline
20:55-22:35& TURMA M & & & & \\
\hline \end{tabular} \end{center}
```

Conclusões

- Espera-se que esse curso possa ter despertado o interesse para o uso do \LaTeX para produção de textos de alta qualidade tipográfica;
- Maiores vantagens: programa gratuito e robusto;
- Divulgação: espera-se que cada estudante seja um defensor do \LaTeX .

Conclusões

- Espera-se que esse curso possa ter despertado o interesse para o uso do \LaTeX para produção de textos de alta qualidade tipográfica;
- Maiores vantagens: programa gratuito e robusto;
- Divulgação: espera-se que cada estudante seja um defensor do \LaTeX .

Conclusões

- Espera-se que esse curso possa ter despertado o interesse para o uso do \LaTeX para produção de textos de alta qualidade tipográfica;
- Maiores vantagens: programa gratuito e robusto;
- Divulgação: espera-se que cada estudante seja um defensor do \LaTeX .

Principais Referências Bibliográficas



SANTOS, R.J. *Introdução ao Latex*. Departamento de Matemática, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte: 2014.

Obrigada pela atenção.