




# Telescopios: Una ventana hacia el Universo. Optica Chapter YT

Guía teórico-práctica para el desarrollo de telescopios a bajo costo

Mario Damian Andrango<sup>1,2,3\*</sup>

 <sup>1</sup>Yachay Tech University, Urcuquí, Ecuador

 <sup>2</sup>OPTICA Chapter Yachay Tech

 <sup>3</sup>Mushkuna, Urcuquí, Ecuador

 \*mario.andrango@yachaytech.edu.ec

 \*0998227417

Abril 2025



ESCUELA DE  
CIENCIAS FÍSICAS  
Y NANOTECNOLOGÍA



# Resumen

**Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas.**

**Palabras clave:** palabra-clave 1, palabra-clave 2, palabra-clave 3

# Contents

- **Introducción**
- **Revisión de Literatura**
- **Material y Métodos**
- **Resultados e Discussão**
- **Conclusões**
- **References**
- **Agradecimentos**

# Introducción

Esta apresentação foi desenvolvida no modelo UTF<sub>PR</sub>-Slides, baseado na classe L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Beamer<sup>®</sup>.

# Introducción

Esta apresentação foi desenvolvida no modelo UTF<sub>PR</sub>-Slides, baseado na classe L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Beamer<sup>®</sup>.

## Exemplo de lista de itens numerados

# Introducción

Esta apresentação foi desenvolvida no modelo UTF<sub>PR</sub>-Slides, baseado na classe L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Beamer<sup>®</sup>.

## Exemplo de lista de itens numerados

- 1 item numerado 1:

# Introducción

Esta apresentação foi desenvolvida no modelo UTF<sub>PR</sub>-Slides, baseado na classe L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Beamer<sup>®</sup>.

## Exemplo de lista de itens numerados

- 1 item numerado 1:
  - a subitem numerado a;

# Introducción

Esta apresentação foi desenvolvida no modelo UTF<sub>PR</sub>-Slides, baseado na classe L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Beamer<sup>®</sup>.

## Exemplo de lista de itens numerados

- 1 item numerado 1:
  - a subitem numerado a;
  - b subitem numerado b;



# Introducción

Esta apresentação foi desenvolvida no modelo UTF<sub>PR</sub>-Slides, baseado na classe L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Beamer<sup>®</sup>.

## Exemplo de lista de itens numerados

- 1 item numerado 1:
  - a subitem numerado a;
  - b subitem numerado b;
  - c subitem numerado c;

# Introducción

Esta apresentação foi desenvolvida no modelo UTF<sub>PR</sub>-Slides, baseado na classe L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Beamer<sup>®</sup>.

## Exemplo de lista de itens numerados

- ① item numerado 1:
  - Ⓐ subitem numerado a;
  - Ⓑ subitem numerado b;
  - Ⓒ subitem numerado c;
- ② item numerado 2;

# Introducción

Esta apresentação foi desenvolvida no modelo UTF<sub>PR</sub>-Slides, baseado na classe L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Beamer<sup>®</sup>.

## Exemplo de lista de itens numerados

- ① item numerado 1:
  - Ⓐ subitem numerado a;
  - Ⓑ subitem numerado b;
  - Ⓒ subitem numerado c;
- ② item numerado 2;
- ③ item numerado 3.

# Introducción

Esta apresentação foi desenvolvida no modelo UTF<sub>PR</sub>-Slides, baseado na classe L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Beamer<sup>®</sup>.

## Exemplo de lista de itens numerados

- ① item numerado 1:
  - Ⓐ subitem numerado a;
  - Ⓑ subitem numerado b;
  - Ⓒ subitem numerado c;
- ② item numerado 2;
- ③ item numerado 3.

## Informações e dicas sobre T<sub>E</sub>X/L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

- L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Project<sup>®</sup>.
- Comprehensive T<sub>E</sub>X Archive Network (CTAN)<sup>®</sup>.
- T<sub>E</sub>X Users Group (TUG)<sup>®</sup>.
- L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X — Wikibooks<sup>®</sup>.
- T<sub>E</sub>X-L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Stack Exchange<sup>®</sup>.

# Revisión de Literatura

## Citações e referências

- Exemplos de referências podem ser observados nas citações indiretas:
  - ▶ Implícita: ... (**Nriagu1988; Lamport1994; Ekenstein1997**).
  - ▶ Explícita: **Wizentier1992; Faina2000** analisaram...
- Citações e referências podem ser inseridas neste documento usando os comandos do pacote **Bib<sub>L</sub>AT<sub>E</sub>X<sup>®</sup>**, conforme exemplos no arquivo-fonte deste modelo.
- Os dados de cada referência podem ser obtidos de um arquivo **Bib<sub>T</sub>EX<sup>®</sup>** (\*.bib), geralmente na própria página de acesso ou download da publicação (artigos, livros, etc.) ou, ainda, a partir do Google Acadêmico, etc.

### Ferramentas para gerar ou editar entradas **Bib<sub>T</sub>EX<sup>®</sup>**

- ✕ **ZoteroBib<sup>®</sup>**.
- ✕ **Bib<sub>T</sub>EX Editor<sup>®</sup>**.

# Material y Métodos

## Ecuaciones

Uma equação como  $y = ax^2 + bx + c$  pode ser inserida ao longo do texto de um parágrafo usando o ambiente `LATEX math` (ou o atalho `LATEX \(...\)` ou o atalho `TEX $...$`) e calculada como  $y = 12$  para  $a = 1$ ,  $b = 2$ ,  $c = 4$  e  $x = 2$ . Por outro lado, a seguinte equação (não numerada) pode ser inserida em uma linha própria usando o ambiente `LATEX displaymath` (ou o atalho `LATEX \[...\]`):

$$\frac{dy}{dx} = \gamma \sin x$$

A Equação (1) foi inserida usando o ambiente `LATEX equation` e numerada automaticamente:

$$f(x) = \frac{1}{\alpha} \int_0^L \left( \frac{x^2}{2} - \frac{x^3}{3} \right) dx \quad (1)$$

**i** Ferramentas para gerar ou editar equações em `LATEX`

✖ [Formula Sheet<sup>¶</sup>](#).

✖ [L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Equation Editor \(by Tutorials Point\)<sup>¶</sup>](#).

# Material y Métodos

## Ecuaciones

Uma equação como  $y = ax^2 + bx + c$  pode ser inserida ao longo do texto de um parágrafo usando o ambiente `LATEX math` (ou o atalho `LATEX \(...\)` ou o atalho `TEX $...$`) e calculada como  $y = 12$  para  $a = 1$ ,  $b = 2$ ,  $c = 4$  e  $x = 2$ . Por outro lado, a seguinte equação (não numerada) pode ser inserida em uma linha própria usando o ambiente `LATEX displaymath` (ou o atalho `LATEX \[...\]`):

$$\frac{dy}{dx} = \gamma \sin x \leftarrow \text{integrando esta equação}$$

A Equação (1) foi inserida usando o ambiente `LATEX equation` e numerada automaticamente:

$$f(x) = \frac{1}{\alpha} \int_0^L \left( \frac{x^2}{2} - \frac{x^3}{3} \right) dx \quad (1)$$

### Ferramentas para gerar ou editar equações em `LATEX`

-  [Formula Sheet<sup>¶</sup>](#).
-  [L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Equation Editor \(by Tutorials Point\)<sup>¶</sup>](#).

# Material y Métodos

## Equações

Uma equação como  $y = ax^2 + bx + c$  pode ser inserida ao longo do texto de um parágrafo usando o ambiente `LATEX math` (ou o atalho `LATEX \(...\)` ou o atalho `TEX $...$`) e calculada como  $y = 12$  para  $a = 1$ ,  $b = 2$ ,  $c = 4$  e  $x = 2$ . Por outro lado, a seguinte equação (não numerada) pode ser inserida em uma linha própria usando o ambiente `LATEX displaymath` (ou o atalho `LATEX \[...\]`):

$$y = -\gamma \cos x + C \leftarrow \text{resulta nesta equação}$$

A Equação (1) foi inserida usando o ambiente `LATEX equation` e numerada automaticamente:

$$f(x) = \frac{1}{\alpha} \int_0^L \left( \frac{x^2}{2} - \frac{x^3}{3} \right) dx \quad (1)$$

### Ferramentas para gerar ou editar equações em `LATEX`

-  [Formula Sheet<sup>¶</sup>](#).
-  [L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Equation Editor \(by Tutorials Point\)<sup>¶</sup>](#).



# Material y Métodos

## Equações

Uma equação como  $y = ax^2 + bx + c$  pode ser inserida ao longo do texto de um parágrafo usando o ambiente `LATEX math` (ou o atalho `LATEX \(...\)` ou o atalho `TEX $...$`) e calculada como  $y = 12$  para  $a = 1$ ,  $b = 2$ ,  $c = 4$  e  $x = 2$ . Por outro lado, a seguinte equação (não numerada) pode ser inserida em uma linha própria usando o ambiente `LATEX displaymath` (ou o atalho `LATEX \[...\]`):

$$y = 2 \leftarrow \text{para } \gamma = 4, C = 4 \text{ e } x = \frac{\pi}{3}$$

A Equação (1) foi inserida usando o ambiente `LATEX equation` e numerada automaticamente:

$$f(x) = \frac{1}{\alpha} \int_0^L \left( \frac{x^2}{2} - \frac{x^3}{3} \right) dx \quad (1)$$

### Ferramentas para gerar ou editar equações em `LATEX`

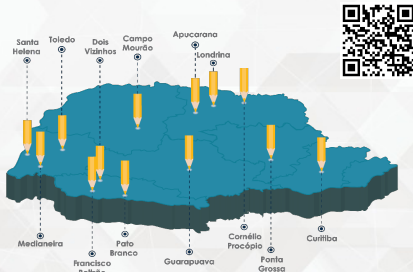
-  [Formula Sheet<sup>¶</sup>](#).
-  [L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Equation Editor \(by Tutorials Point\)<sup>¶</sup>](#).

# Resultados e Discussão

## Figuras e vídeos

A Figura 1<sup>a</sup> apresenta um mapa com a localização dos campi da UTFPR.

Figure 1 – Localização dos campi da UTFPR

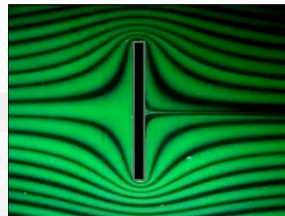


Fonte: UTFPR2017

<sup>a</sup> Possui um código QR contendo um URL.

É possível clicar na Fig. 2 para reproduzir um vídeo dependendo do visualizador de PDF.

Figure 2 – Experimento de mecânica dos fluidos



Fonte: autoria própria (2025)

Exemplos de atalhos para vídeos (ou outros arquivos)

Experimento de mecânica dos fluidos (arquivo de vídeo).

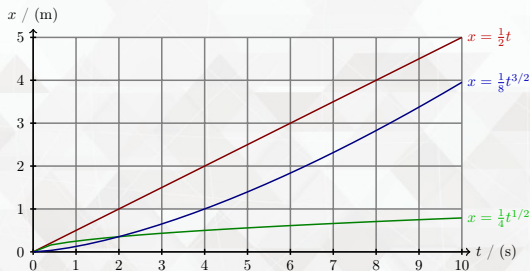
Escoamento sobre aerofólios (vídeo online).

# Resultados e Discussão

## Gráficos e tabelas

A Figura 3<sup>a</sup> foi inserida usando o ambiente  $\text{\LaTeX}$  figure e numerada automaticamente.

Figure 3 – Exemplo de legenda de figura



Fonte: autoria própria (2025)

<sup>a</sup> Gráfico produzido no ambiente  $\text{\LaTeX}$  tikzpicture do pacote  $\text{\LaTeX}$  tikz a partir do arquivo grph-t-x.tex em ./Figures/.

A Tabela 1 foi inserida usando o ambiente  $\text{\LaTeX}$  table e numerada automaticamente.

Table 1 – Exemplo de legenda de tabela

Caso	$L/(m)$	$L^2/(m^2)$	$L^3/(m^3)$	$L^4/(m^4)$
A	1	1	1	1
B	2	4	8	16
C	3	9	27	81
D	4	16	64	256
E	5	25	125	625

Fonte: autoria própria (2025)

**i** Ferramentas para gerar ou editar tabelas em  $\text{\LaTeX}$

✖ Tables Generator<sup>a</sup>.

✖  $\text{\LaTeX}$  Tables Editor<sup>a</sup>.

# Conclusões

As conclusões ou considerações finais podem ser apresentadas como uma lista de itens, enfatizando as contribuições do trabalho:

- Primeiro item de conclusão.
- Segundo item de conclusão.
- Terceiro item de conclusão.
- Quarto item de conclusão.
- Quinto item de conclusão.

# References



# Agradecimentos

**⚠ Declaración de Responsabilidade:** o(s) autor(es) é(são) o(s) único(s) responsável(eis) pelas informações contidas neste documento.

# Agradecimentos



Aos participantes:

- ▶ Por suas questões, seus comentários e sua atenção.



**Declaração de Responsabilidade:** o(s) autor(es) é(são) o(s) único(s) responsável(eis) pelas informações contidas neste documento.



# Agradecimentos



Aos participantes:

- ▶ Por suas questões, seus comentários e sua atenção.



Às instituições:

- ▶ Pelo apoio recebido para o desenvolvimento deste trabalho e a participação neste evento:



**Declaração de Responsabilidade:** o(s) autor(es) é(são) o(s) único(s) responsável(eis) pelas informações contidas neste documento.



# Agradecimentos



Aos participantes:

- ▶ Por suas questões, seus comentários e sua atenção.



Às instituições:

- ▶ Pelo apoio recebido para o desenvolvimento deste trabalho e a participação neste evento:



Palestrante



Inserir  
Foto



Nome Completo do(a) Autor(a)



Universidade Tecnológica Federal do Paraná



author1@domain



**Declaração de Responsabilidade:** o(s) autor(es) é(são) o(s) único(s) responsável(eis) pelas informações contidas neste documento.



# Agradecimentos



Aos participantes:

- ▶ Por suas questões, seus comentários e sua atenção.



Às instituições:

- ▶ Pelo apoio recebido para o desenvolvimento deste trabalho e a participação neste evento:



Palestrante



Inserir  
Foto



Nome Completo do(a) Autor(a)



Universidade Tecnológica Federal do Paraná



author1@domain



**Declaração de Responsabilidade:** o(s) autor(es) é(são) o(s) único(s) responsável(eis) pelas informações contidas neste documento.