

MiniCurso de L^AT_EX



Arnaldo Pina Neto

Universidade Federal da Paraíba

João Pessoa,
6 de Junho de 2019

Histórico



T_EX

- DSL para um sistema de qualidade tipográfica com foco em acurácia matemática (e textos adjacentes).
- Criado por Donald Knuth (The Art of Computer Programming), em 1978.
- O problema da tipografia no recente século passado.
- Versão atual: 3.14159265.
- Domínio Público (Modifique, mas chame de outra coisa).
- Ganhe dinheiro corrigindo bugs!



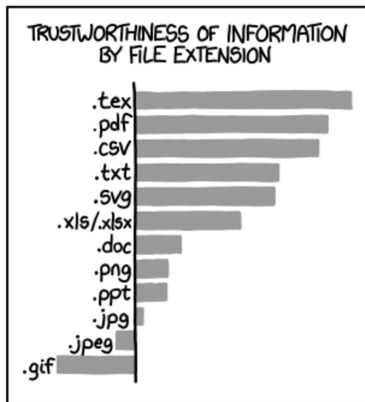


Figura: <https://xkcd.com/1301/>



Definições



O que é \LaTeX ?

- Um sistema de preparação de documentos, baseado em macros \TeX , criado por Leslie B. Lamport, em 1983.
- \LaTeX pronuncia-se LAH-tekh e não LAH-tecs.
- Forma reduzida de LAmport \TeX .
- Versão atual: $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$



Afinal, pra quê serve?

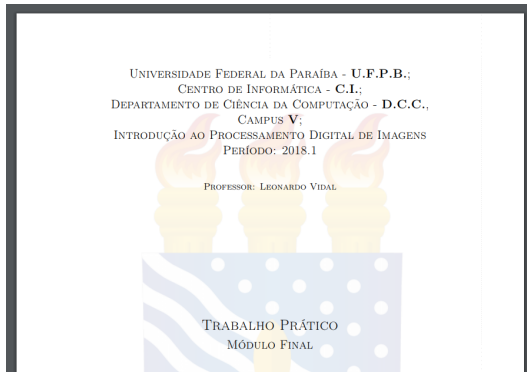


Figura: Relatórios.



SISTEMAS MECÂNICOS NÃO LINEARES

Joel Jamilton Rodrigues dos Santos¹,
Thayana Kassin Gomes de Andrade²,
Joel Arnaldo de Jesus Pina Neto³

¹UEPB, Dept. de Física, Universidade Estadual do Piauí,
75132-900, Teresina, Piauí, Brasil, joeljamilton@uepb.edu.br,
joel.arnaldo@uepb.edu.br

RESUMO

A abordagem de efeitos não lineares em Física está no centro de vários problemas de interesse prático e permite a construção de modelos analíticos que levam em consideração as interações entre graus de liberdade, aumentando a capacidade de obtenção de soluções analíticas e com isso um maior entendimento dos problemas propostos. Nesse sentido a inclusão da não linearidade do ar de efeitos de amortecimento apresenta como um primeiro contato bastante útil no tratamento da mecânica não linear, baseada no tratamento fundamental da mecânica, com os conceitos de equações diferenciais, movimento periódico, acopladas e não lineares, que podem ser analisadas na visão de plataformas computacionais, considerando independentemente no estudo da descrição analítica, ou mesmo, na obtenção de comportamentos assintóticos, o que torna o estudo de sistemas mecânicos não lineares, um requisito indispensável na formação básica na área e foco de nossa investigação.

OBJETIVO

O presente trabalho tem como objetivo a solução de sistemas mecânicos não lineares a partir do uso de ferramentas computacionais.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho aborda os sistemas em estudar soluções de sistemas mecânicos, na presença de efeitos não lineares, explorando além da simplificação apresentada nos componentes conservativos, físicos sobre mecânica. O tratamento matemático foi baseado na formulação da lei fundamental da dinâmica como um conjunto de equações diferenciais. A obtenção das soluções podem ser realizada a partir das técnicas gerais mais utilizadas com a exploração de programas computacionais, utilizados no estudo da Física e da Matemática, como são o caso do Maple Soft, Mathematica, Matlab, dentre outros.

Essa formulação apresenta a possibilidade de comparação com outros métodos, principalmente na física de fenômenos não lineares. É o caso, por exemplo, da influência do ar para o lançamento de projétils, ou mesmo o lançamento de um transmissor em um efeito de dispersão da luz.

Em cada uma das fases o simples problema de algoritmo se torna um problema envolvendo equações diferenciais que exigem atenção de condições de contorno específicas em cada transição de termos para incluir. Vigoramos que dificuldades um problema como esse pode ser explorado nos termos curvas influenciam como hábito e obrigações bem estabelecidas. A discussão que queremos levantar é que muitos problemas são abordados em uma forma simplificada, deixando o estudante da física por soluções mais sofisticadas. Essas abordagens, a não possuírem verificações experimentais, lidam apenas com valores curvas.

LANÇAMENTO HORIZONTAL DE CURTO ALCANCE

Consideramos o lançamento de origem do sistema de coordenadas, de modo que $x(0) = 0$ e $y(0) = 0$ e $y'(0) = v_0$. Até o momento em que a partícula atinge a velocidade crítica de 24 km/h. Quando se isso ocorre a transição para a segunda etapa, no caso se isso se mantiver a velocidade abaixo da velocidade crítica. Quando então voltar a termos resultados na sua análise.

$$F_x = -\gamma v_x \rightarrow m \frac{dv_x}{dt} = -\gamma v_x$$

a termos relativos ao eixo negativo

$$v_x(t) = A e^{-\gamma t/m}$$

a velocidade é dada por $v(t) = -\frac{1}{\gamma} \ln(A) + \ln(m)$. Ao considerarmos A e B podemos ser fixados em termos das condições iniciais e o valor

$$v(t) = -\ln(A) e^{-\gamma t/m} \rightarrow v(t) = \ln(A) e^{-\gamma t/m}$$

Para o caso e devemos incluir o termo relativo quadrático negativo.

$$F_x = -\gamma v_x - kv_x^2 \rightarrow m \frac{dv_x}{dt} = -\gamma v_x - kv_x^2 \rightarrow m \frac{dv_x}{dt} = -\gamma v_x - kv_x^2$$

Como solução temos para $y(t) = v(t)$

$$y(t) = \frac{1}{\gamma} \ln \left(\frac{1}{C} \left[C \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} \right) + D \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} \right) \right] \right)$$

$$v_x(t) = -\ln(A) e^{-\gamma t/m} \rightarrow v_x(t) = \ln(A) e^{-\gamma t/m}$$

podemos obter as soluções $y(t)$, $v(t)$ e $x(t)$. Assim, passamos à Etapa 6. A partícula continua sua jornada de descida e ganha velocidade atingindo a velocidade crítica, agora com sinal invertido.

$$m \frac{dv_x}{dt} = -\gamma v_x - kv_x^2$$

A componente y não sofre alteração substancial e segue:

$$v_y(t) = v_{y0} - kv_{y0}^2 \left(e^{-\gamma t/m} - 1 \right) \rightarrow v_y(t) = v_{y0} e^{-\gamma t/m}$$

O termo linear deve ser substituído pelo termo quadrático positivo para a componente y do movimento.

$$F_y = -mg - kv_y^2 \rightarrow m \frac{dv_y}{dt} = -mg - kv_y^2 \rightarrow m \frac{dv_y}{dt} = -mg - kv_y^2$$

$$v_y(t) = \frac{1}{\gamma} \ln \left(\frac{1}{C} \left[C \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} \right) + D \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} \right) \right] \right)$$

usando a componente y da velocidade dada

$$v_y(t) = -\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right) - \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right)$$

$$v_y(t) = -\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right) - 2 \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right)$$

$$v_y(t) = -\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right) - 2 \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right)$$

$$v_y(t) = -\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right) - 2 \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right)$$

$$v_y(t) = -\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right) - 2 \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right)$$

$$v_y(t) = -\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right) - 2 \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right)$$

$$v_y(t) = -\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right) - 2 \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right)$$

$$v_y(t) = -\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right) - 2 \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right)$$

$$v_y(t) = -\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right) - 2 \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right)$$

$$v_y(t) = -\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right) - 2 \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right)$$

$$v_y(t) = -\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right) - 2 \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right)$$

$$v_y(t) = -\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right) - 2 \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right)$$

$$v_y(t) = -\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right) - 2 \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right)$$

$$v_y(t) = -\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right) - 2 \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right)$$

$$v_y(t) = -\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right) - 2 \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right)$$

$$v_y(t) = -\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right) - 2 \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right)$$

$$v_y(t) = -\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right) - 2 \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right)$$

$$v_y(t) = -\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right) - 2 \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right)$$

$$v_y(t) = -\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right) - 2 \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right)$$

$$v_y(t) = -\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right) - 2 \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right)$$

$$v_y(t) = -\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right) - 2 \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right)$$

$$v_y(t) = -\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right) - 2 \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right)$$

$$v_y(t) = -\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right) - 2 \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right)$$

$$v_y(t) = -\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right) - 2 \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right)$$

$$v_y(t) = -\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right) - 2 \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right)$$

$$v_y(t) = -\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right) - 2 \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right)$$

$$v_y(t) = -\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right) - 2 \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right)$$

$$v_y(t) = -\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right) - 2 \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right)$$

$$v_y(t) = -\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right) - 2 \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right)$$

$$v_y(t) = -\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right) - 2 \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right)$$

$$v_y(t) = -\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right) - 2 \ln \left(\sqrt{\frac{2m}{\gamma}} e^{-\gamma t/m} - 1 \right)$$

Figura: Banners.



MiniCurso de \LaTeX



Arnaldo Pina Neto

Universidade Federal da Paraíba

João Pessoa,
6 de Junho de 2019

Figura: Apresentações em Slide.



Ferramentas



Instalação

- Distribuições:
 - <https://www.latex-project.org/get/>
 - TeX Live - Windows / Linux
 - MacTeX - Mac OS (OSX)

TeX Live, quando não vem por padrão nas diversas distros Linux, está disponível no repositório principal.



Editores

- Editores:
 - Windows:
 - Notepad++
 - TeXnicCenter
 - Atom / Sublime
 - Linux:
 - Kile
 - Lyx
 - TeXMaker, TeXShop, TeXStudio
 - Atom / Sublime
 - Mac:
 - TeXPad
 - Atom / Sublime



Neste curso

- <https://www.overleaf.com>
- OverLeaf



Figura: OverLeaf Logo



Pretensões



O que faremos?

1. Como criar um Artigo básico.
2. Como criar um modelo de Relatório.
3. Como usar um modelo de Banner.
4. Criação de uma *cheatsheet*.
5. Vista-geral sobre automatizações.



Mãos à Obra!



Obrigado!

