

**MAP 2310 – MÉTODOS NUMÉRICOS EM EQUAÇÕES DIFERENCIAIS I**  
**1º. Semestre - 2017**

Prof.Dr. Luis Carlos de Castro Santos

TRABALHO COMPUTACIONAL

Data limite de entrega 10/07/2017

Para cada um dos sistemas de equações citados, escolha um conjunto de parâmetros e condições iniciais e resolva numericamente as respectivas equações usando método numéricos.

Grupo A - Oscilador de Duffing ([https://en.wikipedia.org/wiki/Duffing\\_equation](https://en.wikipedia.org/wiki/Duffing_equation))

Grupo B- Oscilador de Van der Pol ([https://en.wikipedia.org/wiki/Van\\_der\\_Pol\\_oscillator](https://en.wikipedia.org/wiki/Van_der_Pol_oscillator))

Grupo C – Pêndulo Duplo ([https://en.wikipedia.org/wiki/Double\\_pendulum](https://en.wikipedia.org/wiki/Double_pendulum))

Grupo D – Atrator de Lorenz ([http://en.wikipedia.org/wiki/Lorenz\\_attractor](http://en.wikipedia.org/wiki/Lorenz_attractor))

O roteiro esperado do trabalho é o seguinte:

- a) Uma breve descrição do modelo (origem, equacionamento, relevância).
- b) Apresentação do modelo na forma de sistema.
- c) Escolha de um problema teste com solução conhecida e demonstração da implementação correta do algoritmo de solução numérica de EDO.
- d) Escolha de um conjunto de parâmetros e simulação para pelo menos 3 métodos numéricos com diferentes passos de tempo (o suficiente para atender o item e).
- e) Comparação de sensibilidade dos algoritmos escolhidos com o tamanho do passo de tempo.

Pode (e devem) ser usadas rotinas, e/ou bibliotecas, das diversas opções de software (Matlab, Scilab, Octave, C, Python, Java, R), desde que haja a explicação clara do que se está fazendo (sintaxe, parâmetros, etc.). Procure ilustrar graficamente o seu trabalho da melhor forma possível, não é necessário volume, apenas clareza.

Esse trabalho é OPCIONAL. Sua nota será combinada com a nota da sua pior prova na proporção: (nota da prova modificada) = 0.25 (nota da pior prova) + 0.75 (nota do trabalho).

As pessoas que forem sorteadas nos mesmos grupos podem e devem cooperar, entretanto os relatórios são **individuais**, e serão avaliados também na forma comparativa.

Dúvidas e/ou problemas escreva para [lccs13@yahoo.com](mailto:lccs13@yahoo.com) ([lsantos@ime.usp.br](mailto:lsantos@ime.usp.br)).

Envie seu relatório em formato eletrônico por e-mail. Não há necessidade de cópias impressas.  
A turma foi distribuída por sorteio da seguinte forma:

**Grupo A:**

Ana Carla Vieira de Souza  
Camila Tiemi Yoshimura Orlandin Alves  
Douglas Fernando Silva  
Gino Chen Hsiang Jan  
Helena Martins de Oliveira  
Kevin Anderson Ruperto Mateo Panduro  
Marcela Caroline Masiero  
Tarcio Basilio Barbosa  
Livia Maria Dias Tavares

**Grupo B:**

Anderson Reis Rosa  
Christofer Tore Larsson  
Fabio Cesar Ruicci  
Guilherme Teiji Nishino Panfili  
Jeferson Barbosa Sousa  
Leonardo Andrade Nunes  
Milena Heidecher de Oliveira  
Tatiana Miwa Arakaki

**Grupo C:**

Alef Macario Spinella  
Bruno D'Ottavio Sbaraglia  
Diego Barbosa Marques  
Gabriel de Souza Pereira  
Hanna Miura  
Karina de Carvalho Fróes  
Luciano Antonio Siqueira  
Rodinei Davi dos Santos Pachani  
Vitor Hugo Alves Rodrigues

**Grupo D:**

Augusto Cesar Monteiro Silva  
Daniel Oliveira Caires  
Fabio Chagas da Silva  
Gustavo Linari Rodrigues  
Julio Cesar Santos Vilela  
Lucas Biassi Altavista  
Renato Correa Mascheti  
Tiago Gomes de Aguiar

Se o seu nome não aparece na lista é porque não fez nenhuma das provas – logo assumi que desistiu do curso.

Se ainda se considera ativo na disciplina por favor entre em contato por e-mail para que o sorteio seja realizado.