

# Métodos Numéricos em EDO

## Atendimento

Local: sala 806 (bloco B, Santo André).

Horário: Sexta-feira, 10:00-12:00

## Avaliações

A avaliação será feita através da apresentação oral, na forma de seminário, no final do curso.

## Objetivos

Apresentar aos alunos ferramentas numéricas no estudo de soluções de equações diferenciais ordinárias destacando onde o uso dessas ferramentas é fundamental.

## Ementa

1. Introdução teórica
  - 1.1 Problema de valor inicial
  - 1.2 Problema de valor de contorno
2. Métodos para resolução de PVI
  - 2.1 Método de Euler;
  - 2.2 Métodos de Runge-Kutta;
  - 2.3 Métodos de passos múltiplos;
  - 2.4 Métodos de Série de Taylor;
  - 2.5 Métodos com passos variáveis;
  - 2.5 Consistência, estabilidade, convergência;
3. Métodos para resolução de PVC
  - 3.1 Métodos de chute;
  - 3.2 Métodos de diferenças finitas;
  - 3.3 Métodos de relaxação;
  - 3.3 Problemas de autovalores;

## Bibliografia

- 1. GRIFFITHS, D. F., HIGHAM, D. J., “Numerical Methods for Ordinary Differential Equations: Initial Value Problems”, Springer, 2010.
- 2. BUTCHER, J. C., “Numerical Methods for Ordinary Differential Equations”, Wiley, 2008.

- 3. KELLER, H.B., “Numerical Methods for Two-Point Boundary-Value Problems”, Dover, 1992.
- 4. PRESS, W.H., FLANNERY, B.P. TEUKOLSKY, S.A. and VETTERLING, W.T. “Numerical Recipes in C: The Art of Scientific Computing”. Cambridge University Press, 2002.
- 5. ASCHER, U., PETZOLD, L.R., “Computer Methods for Ordinary Differential Equations and Differential-Algebraic Equations”, SIAM, 1998.
- 6. LEVEQUE, R. J., “Finite Difference Methods for Ordinary and Partial Differential Equations, Steady State and Time Dependent Problems”, SIAM, 2007.

## Software

- **Matlab (disponível nos laboratórios)**
- **[Octave](#) (versão [online](#))**
- **[Julia](#)**
- **[Scilab](#)**