

PLANO DE ENSINO  
**Equações Diferenciais Ordinárias MCTB011-17**

**Docente:**

Vladimir Perchine  
vladimir.perchine@ufabc.edu.br  
Sala 505-2, Bloco A

**Turma:**

2023, 3 quadrimestre, A1-Noturno (Santo André)  
segunda-feira das 19:00 às 21:00, quarta-feira das 21:00 às 23:00, sala S-305-1

**Atendimento:**

segunda-feira das 17:00 às 18:00,  
quarta-feira das 19:00 às 20:00

**Bibliografia:**

1. ARNOLD, V. I. Ordinary Differential Equations. New York: Springer-Verlag, 2006.
2. HIRSH, M.; SMALE, S. Differential Equations, Dynamical Systems and Linear Algebra. New York: Academic Press, 1974.
3. SOTOMAYOR, J. Lições de Equações Diferenciais Ordinárias. Rio de Janeiro: IMPA, 1979.

**Cronograma:**

- 18.09 Introdução à matéria.
- 20.09 Sistemas lineares.
- 25.09 Exponencial de matrizes.
- 27.09 Classificação dos campos lineares no plano.
- 2.10 Classificação dinâmica dos sistemas lineares.
- 4.10 Estabilidade em sistemas lineares.
- 9.10 Equações lineares não homogêneas.
- 11.10 Teorema de Existência e Unicidade: contrações e seus pontos fixos.
- 16.10 Diferenciabilidade e a condição de Lipschitz.
- 18.10 Demonstração do Teorema de Existência e Unicidade.
- 23.10 **Prova-1**
- 25.10 Estabilidade em sistemas não lineares.
- 30.10 Fluxo associado a uma equação autônoma.
- 1.11 Teorema de Hartman-Grobman.
- 6.11 Funções de Lyapunov.
- 8.11 Teorema de estabilidade de Lyapunov.
- 13.11 Campos gradientes.
- 22.11 Campos Hamiltonianos.
- 27.11 Campos no plano: órbitas periódicas, conjuntos limites.
- 29.11 Teorema de Poincaré-Bendixson.
- 4.12 Revisão da matéria.
- 6.12 **Prova-2**  
Prova substitutiva: sob solicitação.

**Prova de recuperação:** 3a semana do próximo quadrimestre.

### **Listas de exercícios:**

Ao longo do quadrimestre, além das duas provas presenciais, serão divulgadas cinco listas de exercícios no site <https://sites.google.com/view/vladimirperchine-ufabc/2023-3-EDO>

As listas devem ser entregues até o começo da aula nos dias indicados abaixo, pessoalmente ou em arquivo via e-mail.

- 11.10 Lista 1 (sistemas lineares)
- 25.10 Lista 2 (estabilidade em sistemas lineares)
- 8.11 Lista 3 (teorema de existência e unicidade)
- 22.11 Lista 4 (sistemas não lineares)
- 6.12 Lista 5 (estabilidade de Lyapunov etc)

### **CrITÉrios de avaliação:**

Cada lista de exercícios = 10 pontos, P1 = 20 pontos, P2 = 30 pontos.

A tabela de conversão:

$45 \leq D < 55$ ;  $55 \leq C < 70$ ;  $70 \leq B < 85$ ;  $85 \leq A$