

# Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias - BC0405-15

## 3º Quadrimestre - 2018 (Diurno)

Prof. Edson Alex Arrazola Iriarte (Sala 821-Bloco B)

### • Turma A1 (DA1BCN0405-15SA)

Segunda 14-16 hs Sala A-103-0 / Quarta 16-18 hs Sala A-103-0

### • Turma B (DBBCN0405-15SA)

Segunda 16-18 hs Sala A-104-0 / Quarta 14-16 hs Sala A-104-0

1. **Ementa:** Introdução às equações diferenciais: terminologia e alguns modelos matemáticos. Equações diferenciais de primeira ordem: Separação de variáveis. Equações Exatas. Substituições. Equações Lineares. Equações Autônomas e Análise Qualitativa. Teorema de Existência Unicidade: Enunciado e Consequências. Aplicações. Equações diferenciais lineares de ordem superior: Equações lineares homogêneas com coeficientes constantes. Método dos coeficientes indeterminados e de Variação de Parâmetros. Aplicação de equações diferenciais de segunda ordem: modelos mecânicos e elétricos. Resolução de sistemas de duas equações pela conversão à uma EDO de ordem superior.

#### **Bibliografia:**

- Boyce, W. e DiPrima R., Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 8 ed., LTC, 2006.
- Edwards C. e Penney D., Equações Diferenciais Elementares e Problemas Contorno, Prentice Hall, 1995
- Zill D. e Cullen M., Equações Diferenciais, Vol. 1 e 2, Pearson 2008

2. **Cronograma:** Este é um planejamento que poderá sofrer alterações no decorrer do quadrimestre.

**Semana 1:** Introdução às equações diferenciais e modelos matemáticos. Soluções de equações particulares. Classificação. Equações diferenciais de 1ª ordem: equações separáveis e equações homogêneas.

**Semana 2:** Equações diferenciais de primeira ordem: fator integrante (construção e exemplos).

**Semana 3:** Aplicações de Equações Diferenciais de Primeira Ordem: problemas de modelagem (parte I).

**Semana 4:** Aplicações de Equações Diferenciais de Primeira Ordem: problemas de modelagem (parte II). Equações Autônomas.

**Semana 5:** Diferenças entre EDOs lineares e não-lineares. Teorema de Existência e Unicidade. Aplicações.

**Semana 6:** Exercícios e Prova 1

**Semana 7:** EDOs lineares de segunda ordem com coeficientes constantes: raízes reais e distintas. Wronskiano.

**Semana 8:** EDOs lineares de segunda ordem com coeficientes constantes: raízes complexas e raízes repetidas. Redução de ordem.

**Semana 9:** Equações não-homogêneas: coeficientes indeterminados e variação dos parâmetros.

**Semana 10:** Modelos mecânicos e elétricos: oscilações, ressonância. Oscilações forçadas. Sistemas de Equações diferenciais lineares.

**Semana 11:** EDOs de ordem superior. Prova 2

**Semana 12:** Revisão de P2 e prova Substitutiva

**Semana 13:** Prova de Recuperação

3. **Avaliações:**

- Testes (T) (Feitos no ambiente Moodle)

**T0 - 20/09** (qui → qua) - revisão FUV

**T1 - 04/10** (qui → qua) - Classificação de EDOs, 1a ordem, fator integrante, PVI

**T2 - 10/10** (qui → qua) - Aplicações/modelagem de EDO de 1a ordem, existência e unicidade

**T3 - 01/11** (qui → qua) - EDO de 2a ordem e coeficientes constantes

**T4 - 14/11** (qui → qua) - EDO de 2a ordem linear e aplicações

A média  $T$  dos testes será a média aritmética simples dos cinco testes.

- **Provas**

**Prova 1 (P1)** - 24/10

**Prova 2 (P2)** - 28/11

**Prova Substitutiva** - 03/12

**Prova de Recuperação** - 12/12

A média  $M$  será obtida usando a seguinte fórmula:

$$M = 0.45P1 + 0.45P2 + 0.1T$$

A média final  $MF$  será obtida da seguinte forma:

- Se  $M \geq 5.5$  então  $MF = M$
- Se  $M < 5.5$  então  $MF = \frac{(M + R)}{2}$ , onde  $R$  é a nota da prova de recuperação

### Observações Importantes

- Para fazer a **prova substitutiva** da  $P1$  (resp.  $P2$ ), o estudante deverá encaminhar um e-mail<sup>1</sup> com o assunto PROVA SUB P1 (resp. P2), em até no máximo 48 horas após a realização da prova regular correspondente, justificando brevemente o motivo da falta e solicitando a realização da prova substitutiva. Esta prova cobre a matéria da  $P1$  e  $P2$ .
- Após a divulgação dos conceitos parciais, o estudante que fará prova de recuperação deverá encaminhar um e-mail<sup>2</sup> com o assunto PROVA REC, no máximo até o dia 11 de dezembro confirmando sua presença na prova de recuperação. Esta prova cobre a matéria da  $P1$  e  $P2$ .
- A **prova de recuperação** está destinada apenas aos estudantes com conceito parcial D ou F. Esta prova é opcional.

4. **Conceitos:** O conceito final será formado a partir do valor de  $M$  de acordo com:

- Conceito **A**: Aproveitamento de 85% ou mais
- Conceito **B**: Aproveitamento de 70 a 84%
- Conceito **C**: Aproveitamento de 55 a 69%
- Conceito **D**: Aproveitamento de 45 a 54%
- Conceito **F**: (Reprovado) Aproveitamento de até 44%
- Conceito **O**: (Reprovado) Por frequência

(A frequência mínima obrigatória para aprovação é de 75% das aulas ministradas e/ou atividades realizadas).

5. **Horário de atendimento aos alunos:**

Segundas e Quartas das 18:00 às 20:00 horas (Sala 821-Bloco B)

---

<sup>1</sup>edson.iriarte@ufabc.edu.br

<sup>2</sup>edson.iriarte@ufabc.edu.br