

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-mail¹ 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-mail² 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)

¹edson.iriarte@ufabc.edu.br

²edson.iriarte@ufabc.edu.br