

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC**  
**BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

**Introdução as Equações Diferencias Ordinárias**

Plano de Ensino

Período letivo 2019.2

**Docente:**

Marijana Brtko

Sala 502-2-Bloco A- Campus Santo André

marijana.brtka@ufabc.edu.br

<http://marijanabrtka.wixsite.com/ufabc>

**Local e horário das aulas:**

Turma B2:

terça das 08:00 às 10:00; sala S-213-0 , SA

quinta das 10:00 às 12:00; sala S-213-0 , SA

**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.

**Objetivos:**

Fazer com que o aluno adquira conhecimento nos temas apresentados na ementa e se sinta confortável para aplicá-los durante o curso e em sua vida profissional.

## **Metodologia:**

Aulas expositivas combinadas com resolução de exercícios em sala de aula.

## **Cronograma:**

*04/06* Introdução às equações diferenciais e modelos matemáticos. Soluções de equações particulares. Classificação.

*06/06* Equações diferenciais de 1ª ordem: equações separáveis e equações homogêneas.

*11/06* Equações diferenciais de primeira ordem: fator integrante (construção e exemplos).

*13/06* Equações diferenciais de primeira ordem: fator integrante (construção e exemplos).

*18/06* Aplicações de Equações Diferenciais de Primeira Ordem: problemas de modelagem

*25/06* Aplicações de Equações Diferenciais de Primeira Ordem: problemas de modelagem

*27/06* Aplicações de Equações Diferenciais de Primeira Ordem: problemas de modelagem . Equações Autônomas

*02/07* Diferenças entre EDOs lineares e não-lineares.

*04/07* Teorema de Existência e Unicidade. Aplicações

*11/07* Exercícios

### **16/07 Prova I**

*18/07* EDOs lineares de segunda ordem com coeficientes constantes: raízes reais e distintas.

*23/07* Wronskiano.

*25/07* EDOs lineares de segunda ordem com coeficientes constantes: raízes complexas e raízes repetidas.

*30/07* Redução de ordem.

*01/08* Equações não-homogêneas: coeficientes indeterminados e variação dos parâmetros

*06/08* Modelos mecânicos e elétricos: oscilações, ressonância. Oscilações forçadas

*08/08* Sistemas de Equações diferenciais lineares.

*13/08* EDOs de ordem superior.

*15/08* Exercícios

### **22/08 Prova 2**

### **27/08 SUB**

*30/08* Vista de Provas

### **03/09 Exame de Recuperação**

### **Bibliografia Básica:**

- Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno – Boyce, W.; DiPrima, R.
- Equações Diferenciais Elementares com Problemas de Contorno – Edwards C.; Penney, D.
- Equações Diferenciais, Vols. 1 e 2 – Zill, Dennis; Cullen, Michael S.

### **Bibliografia Complementar:**

- Introduction to Ordinary Differential Equations With Mathematica: An Integrated Multimedia Approach – Alfred Gray; Michael Mezzino; Mark A. Pinsky – Springer
- Differential Equations: A Concise Course – H. S. Bear – Dover Publications
- An Introduction to Ordinary Differential Equations – Earl A. Coddington

### **Atendimento extraclasse**

terça-feira, das 14:00 às 16:00; quinta-feira, das 14:00 às 16:00

### **Avaliações Regulares:**

As avaliações consistirão de duas provas. O conceito final será atribuído conforme tabela abaixo:

- A se  $M \geq 8.5$
- B se  $8.5 > M \geq 7$
- C se  $7 > M \geq 5.5$
- D se  $5.5 > M \geq 4.5$
- F se  $M < 4.5$

onde M é a média aritmética entre as notas da P1 e da P2. Caso o aluno faça o exame, a nota final será a dada pela média aritmética entre M e a nota do exame.

Haverá uma tolerância de 15 minutos de atraso nas avaliações e a permanência mínima será de 40 minutos. Para a realização das avaliações será exigido apresentação de documento de identificação com foto.

### **Avaliações Substitutivas:**

Terão direito a avaliações substitutivas alunos com falta justificada a uma das avaliações regulares. A realização da prova está condicionada a apresentação da documentação comprobatória da justificativa no ato da aplicação da mesma.

### **Exame Final:**

Terão direito ao exame final apenas os alunos com conceito D ou F. No exame será cobrado todo o conteúdo ministrado até a data do mesmo.

### **Informações:**

Endereço: <http://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/iedo/>