

# IEDO 2023.3 - NB3SA: Plano de Ensino

Bem-vind@s à [Introdução](#) às Equações Diferenciais Ordinárias!

## Horários das aulas

Segunda-feira das 19 às 21h, quarta-feira das 21 às 23h, na sala S-208-0.

## Contato e atendimento

E-mail: [renato.coutinho@ufabc.edu.br](mailto:renato.coutinho@ufabc.edu.br) (favor incluir "IEDO" no assunto do e-mail)

Sala 528-2

Horário de atendimento: quartas-feiras, das 18 às 19h na sala 528-2.

## Objetivos

Introduzir ao aluno o conceito de Equações Diferenciais Ordinárias, incluindo suas técnicas de solução, aplicações e modelos, bem como os conceitos matemáticos associados. Introduzir ao aluno técnicas de modelagem matemática através de equações diferenciais ordinárias em diversos contextos.

## Metodologia

O conteúdo da disciplina será estruturado em:

aulas expositivas

resolução e discussão de problemas em sala

leituras e exercícios complementares (via Moodle)

testes (via Moodle)

## Avaliação

A nota será composta por 5 testes e 2 provas. A média será dada por

onde são as médias de provas e de testes. A conversão entre essa média e o conceito será feita de acordo com a tabela:

A		B		C		D		F
$\geq 8.5$		$\geq 7.0$		$\geq 5.5$		$\geq 4.0$		$< 4.0$

## **Datas importantes**

**P1: 23/10**

**P2: 04/12**

**Rec: 20/12 (19:00)**

## **Prova substitutiva**

Apenas os alunos que, justificadamente, deixaram de fazer uma das avaliações poderão fazer. Ela substituirá apenas a avaliação perdida, e cobrará apenas o conteúdo correspondente.

## **Recuperação**

O exame de recuperação será aberto a todos e todas que quiserem melhorar a nota, exceto discentes com conceito O, e a nota final será calculada como:

A conversão em conceito será a mesma da tabela acima. Caso a nota da Rec seja menor que a média original, o conceito não será alterado.

## **Ementa**

[Introdução](#) às equações diferenciais: terminologia e alguns modelos matemáticos.

Equações diferenciais de primeira ordem:

Separação de variáveis.

Equações Exatas.

Substituições em Equações de 1ª Ordem.

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 a uma EDO de ordem superior.

## **Cronograma aproximado**

(sujeito a adaptações)

### **Semana 1**

Apresentação do curso.

[Introdução](#) às equações diferenciais e modelos matemáticos.

Classificação de EDOs.

[Solução e família de soluções.](#)

[Equações separáveis.](#)

### **Semana 2**

Equações lineares de primeira ordem: fator integrante.

PVI e interpretação geométrica do PVI.

Coefficientes descontínuos.

**Teste 1** com conteúdo das semanas 1 e 2

### **Semana 3**

Equações exatas

Equações com soluções por substituição

### **Semana 4**

Campo direcional.

Equações autônomas e análise qualitativa.

[Teste 2](#) com conteúdo das semanas 3 e 4

### **Semana 5**

EDOs de primeira ordem e problemas de modelagem

### **Semana 6**

**Prova 1: 23/10 (segunda-feira)**

Teorema de existência e unicidade

### **Semana 7**

EDOs lineares de segunda ordem: Wronskiano e princípio da superposição.

[Redução da ordem.](#)

[Teste 3](#) com conteúdo das semanas 6 e 7.

### **Semana 8**

EDOs lineares de segunda ordem com coeficientes constantes:

### **Semana 9**

[Equações não-homogêneas](#): coeficientes indeterminados e variação dos parâmetros.

[Teste 4](#) com conteúdo das semanas 8 e 9

### **Semana 10**

Vibrações mecânicas: [sistema massa-mola](#).

### **Semana 11**

Sistemas de EDO. EDOs de ordem superior.

[Teste 5](#) com conteúdo das semanas 10 e 11.

### **Semana 12**

#### **Prova 2: 4/12 (segunda-feira)**

Prova substitutiva (Sub): 6/12 (quarta-feira)

### **Semana 13**

Prova de recuperação (Rec): 20/12. (quarta-feira, **19:00**)

### **Bibliografia principal**

BOYCE, W.; DIPRIMA, R. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno.

ZILL D.; CULLEN M. Equações Diferenciais. v. 1 e 2. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2001.

GUIDORIZZI, H. Um curso de cálculo. v. 4. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2018.

### **Bibliografia complementar**

Além dos livros constantes na bibliografia "oficial" do catálogo de disciplinas, para certos tópicos é

interessante olhar:

Bassanezzi, R. Equações Diferenciais Ordinárias: Um curso introdutório. 2011. [disponível para download [neste link](#)]

Santos, R. [Introdução](#) às Equações Diferenciais Ordinárias. 2016. [disponível para download [neste link](#)]

Última atualização: segunda, 18 Set 2023, 16:37