



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Equações Diferenciais	
Vigência: a partir de 2023/1	Período letivo: 4º semestre
Carga horária total: 60 h	Código: SUP.3679
CH Extensão: nsa	CH Pesquisa: nsa
CH Prática: nsa	% EaD: nsa
Ementa: Compreensão do conceito de equação diferencial e suas terminologias; estudo das equações diferenciais ordinárias de primeira e segunda ordens; compreensão de séries e equações diferenciais parciais; aplicações no contexto da matemática e da ciência.	

Conteúdos

UNIDADE I – Equações Diferenciais

- 1.1 Motivação ao estudo, definições e terminologia
 - 1.1.1 Classificação quanto ao tipo, ordem e linearidade
 - 1.1.2 Soluções: implícita/explicita; geral/particular
 - 1.1.3 Problema de valor inicial (PVI): conceito e exemplos
 - 1.1.4 Problema de valor de contorno (PVC): conceito e exemplos

UNIDADE II – Equações diferenciais ordinárias (EDOs) de primeira ordem

- 2.1 Variáveis separáveis
 - 2.1.1 Teorema de existência e unicidade aplicado à PVIs
 - 2.1.2 Intervalo máximo de definição da solução
- 2.2 Equações exatas
- 2.3 Equações não-exatas e fator integrante
- 2.4 Equações lineares
 - 2.4.1 Problemas aplicados com equações lineares

UNIDADE III – Equações diferenciais ordinárias de segunda ordem

- 3.1 EDOs lineares homogêneas e o princípio da superposição
 - 3.1.1 EDOs lineares homogêneas com coeficientes constantes
 - 3.1.2 Equação característica
- 3.2 EDOs lineares não-homogêneas com coeficientes constantes
 - 3.2.1 O método dos coeficientes a determinar
 - 3.2.2 O método da variação de parâmetros
- 3.3 Aplicações
 - 3.3.1 Sistema massa-mola
 - 3.3.2 Circuitos elétricos
 - 3.3.3 Outras aplicações

UNIDADE IV – Introdução ao estudo de séries e equações diferenciais parciais



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

- 4.1 Sequências e séries
 - 4.1.1 Conceito
 - 4.1.2 Convergência
 - 4.1.3 Funções definidas por séries
- 4.2 Equações diferenciais parciais
 - 4.2.1 Funções periódicas e ortogonalidade
 - 4.2.2 Série de Fourier
 - 4.2.3 Equação do calor
 - 4.2.4 Equação da onda
 - 4.2.5 Equação de Laplace

Bibliografia básica

BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. 9.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2010.

NAGLE, R. K.; SEFF, E. B.; SNIDER, A. D. **Equações Diferenciais**. [livro eletrônico]. 8.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

ROJAS, M. R. A. **Introdução às Equações Diferenciais Parciais**. [livro eletrônico]. Curitiba: Intersaberes, 2020.

Bibliografia complementar

BRONSON, Richard; COSTA, Gabriel B. **Equações diferenciais**. 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2008.

CADAMURO, J. C. **Equações Diferenciais Ordinárias**. [livro eletrônico]. Curitiba: Contentus, 2020.

IORIO JÚNIOR, Rafael José. **Equações diferenciais parciais: uma introdução**. 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2018.

OLIVEIRA, R. L. **Equações Diferenciais Ordinárias: métodos de resolução e aplicações**. [livro eletrônico]. Curitiba: Intersaberes, 2019.

RIGOTTI, Alexandre. (org.). **Equações Diferenciais**. [livro eletrônico]. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.

ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R. **Matemática avançada para engenharia 1: equações diferenciais elementares e transformada de Laplace**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.