



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Matemática

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1F - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: +55 (34) 3239-4158/4156/4126 - www.famat.ufu.br - famat@ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Cálculo Diferencial e Integral 3					
Unidade Ofertante:	FAMAT					
Código:	FAMAT49030	Período/Série:		Turma:	V	
Carga Horária:			Natureza:			
Teórica:	90hs	Prática:	0	Total:	90hs	Obrigatória (x) Optativa ()
Professor(A):	Vanessa Bertoni			Ano/Semestre:		
Observações:						

2. EMENTA

Integrais de linha e de superfície; séries numéricas e de potências; equações diferenciais ordinárias de primeira ordem; equações diferenciais lineares de segunda ordem.

3. JUSTIFICATIVA

Espera-se que, ao final do curso, o aluno seja capaz de usar os conhecimentos básicos de Cálculo Diferencial e Integral 3 nos domínios da análise e da aplicação, a fim de modelar e resolver problemas de natureza física e geométrica no decorrer do curso e na vida profissional.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Usar os conhecimentos básicos do Cálculo Diferencial e Integral, nos domínios da análise e da aplicação, a fim de resolver problemas de natureza física e geométrica no decorrer do curso de Engenharia e na vida profissional.

Objetivos Específicos:

O aluno tem como objetivos específicos:

- 1) Aprender a teoria do cálculo vetorial, equações diferenciais e séries numéricas;
- 2) Fazer aplicações do conteúdo aprendido no item 1) em problemas práticos.

5. PROGRAMA

1. INTEGRAIS DE LINHA E DE SUPERFÍCIE: 1.1 Parametrização de curvas. 1.2 Integrais de linha de primeira espécie e seu significado geométrico. 1.3 Integrais de linha de segunda espécie e seu significado físico. 1.4 Campos conservativos. 1.5 Teorema de Green. 1.6 Cálculo da área de gráficos de funções f . 1.7 Integrais de superfície (sobre gráficos de funções). 1.8 Fluxo de um fluido através de uma superfície. 1.9 Divergente e rotacional. 1.10 Teoremas de Gauss e de Stokes.

2. SÉRIES NUMÉRICAS E DE POTÊNCIAS: 2.1 Séries infinitas: definição e

convergência. 2.2 Uma condição necessária à convergência. 2.3 Séries de termos não-negativos: testes da comparação, da comparação no limite, da integral. 2.4 As p-séries (séries hiper-harmônicas). 2.5 Séries alternadas: teste de Leibniz e determinação aproximada da soma. 2.6 Convergência absoluta. 2.7 Testes da razão e da raiz. 2.8 Séries de potências: definição, intervalo e raio de convergência. 2.10 Derivação e integração de séries de potências. 2.11 Séries de Taylor.

3. EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS DE 1ª ORDEM: 3.1 Equações lineares. 3.2 Equações de Bernoulli. 3.3 Equações separáveis. 3.4 Equações homogêneas. 3.5 Equações exatas. 3.6 Aplicações.

4. EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS LINEARES DE 2ª ORDEM: 4.1 A equação linear homogênea. 4.2 Equações lineares homogêneas com coeficientes constantes. 4.3 Raízes reais distintas. 4.4 Raízes complexas. 4.5 Raízes reais iguais e o método da redução de ordem. 4.6 Equações de Cauchy-Euler. 4.7 A equação linear não-homogênea. 4.8 Método da variação dos parâmetros. 4.9 Método da tentativa criteriosa (coeficientes a determinar). 4.10 Uma extensão: equações diferenciais de ordem $n > 2$, suas soluções e métodos de resolução. 4.11 Aplicação: vibrações mecânicas. 4.12 Resoluções de equações diferenciais lineares de segunda ordem por séries de potências em torno de pontos ordinários e singulares regulares.

6. METODOLOGIA

As aulas serão ministradas através de aulas expositivas, usando giz e quadro negro/e ou Slides. Resolução de exercícios em sala/Moodle pelos alunos.

7. AVALIAÇÃO

Prova 1 -12/04 - Conteúdo: 3) e 4) - Valor: 33 pontos

Prova 2 - 10/05 - Conteúdo: 2) - Valor: 33 pontos

Prova 3 - 07/06 - Conteúdo: 1) - Valor: 34 pontos

Prova Recuperação - 14/06 - A nota desta prova substitui a menor nota obtida em uma das provas anteriores- Valor: 34 - Conteúdo: Matéria Toda.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

THOMAS, G. B. Cálculo. Vol. 2, 11a. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

STEWART, J. Cálculo. Vol. 2, 6a. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

ZILL, D. G. & CULLEN, M. S. Equações Diferenciais. Vol. 1, 3a. ed. São Paulo: Makron Books, 2000. BOYCE, W. E. & DIPRIMA, R. C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. 9ª. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2010.

Complementar

MUNEM, M. & FOULIS, D. J. CÁLCULO . VOL. 2. RIO DE JANEIRO: LTC - LIVROS TÉCNICOS E CIENTÍFICOS, 1982.

SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 2, 2a. ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 2, 3a. ed. São Paulo: Harbra, 1994.

GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. Vol. 3, 5a. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2001.

BRAUN, M. Equações Diferenciais e suas Aplicações, 6a. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1999.

EDWARDS, C. H. & PENNEY, D. E. Equações Diferenciais Elementares - com problemas de contorno. 3a. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1995.

Para enriquecimento dos estudos. No mínimo 5 títulos.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ___/___/___

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Vanessa Bertoni, Professor(a) do Magistério Superior**, em 13/03/2023, às 17:36, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4334700** e o código CRC **15F4A0CB**.

Referência: Processo nº 23117.005106/2023-92

SEI nº 4334700