



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR:	
<u>CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III</u>		
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:		SIGLA:
<u>FACULDADE DE MATEMÁTICA</u>		<u>FAMAT</u>
CH TOTAL TEÓRICA: <u>90</u>	CH TOTAL PRÁTICA: <u>00</u>	CH TOTAL: <u>90</u>

OBJETIVOS

Espera-se que, ao final do curso, o aluno seja capaz de usar os conhecimentos básicos de Cálculo Diferencial e Integral, bem como técnicas de resolução de equações diferenciais, 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.

EMENTA

1) Integrais de Linha e Superfície; 2) Séries Numéricas e de Potências; 3) Equações Diferenciais Ordinárias de 1a. Ordem; 4) Equações Diferenciais Ordinárias de 2a. Ordem.

PROGRAMA

1. INTEGRAIS DE LINHA E DE SUPERFÍCIE

- 2.1 Parametrização de curvas
- 2.2 Integrais de linha de primeira espécie e seu significado geométrico
- Integrais de linha de segunda espécie e seu significado físico
- 2.3 Campos conservativos
- 2.4 Teorema de Green
- 2.5 Cálculo da área de gráficos de funções reais com domínio no plano
- 2.6 Integrais de superfície (sobre gráficos de funções)
- 2.7 Fluxo de um fluido através de uma superfície
- 2.8 Divergente e rotacional
- 2.9 Teoremas de Gauss e Stokes

2. SÉRIES NUMÉRICAS E DE POTÊNCIAS

- 1.1 Séries numéricas convergentes e divergentes
- 1.2 Uma condição necessária à convergência



- 1.3 Propriedades das séries numéricas
- 1.4 Séries de termos positivos: testes da comparação, da comparação por limite e da integral
- 1.5 Séries alternadas: teste da série alternada e estimativa aproximada da soma
- 1.6 Séries de termos quaisquer: convergência absoluta e os testes da convergência absoluta, da razão e da raiz
- 1.7 Séries de potências: intervalo e raio de convergência, diferenciação e integração
- Séries de Taylor

3. EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS DE 1a. ORDEM

- 3.1 Lineares
- 3.2 Bernoulli
- 3.3 De variáveis separáveis
- 3.4 Homogêneas
- 3.5 Exatas e fatores integrantes
- 3.6 Aplicações

4. EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS DE 2a. ORDEM

- 4.1 Homogêneas de coeficientes constantes
- 4.2 Homogêneas de coeficientes não constantes, método da redução de ordem, equações de Euler
- 4.3 Não-homogêneas de coeficientes não constantes, método da variação dos parâmetros
- 4.4 Não-homogêneas de coeficientes constantes, método dos coeficientes a determinar (da tentativa criteriosa)
- 4.5 Resolução por séries
- 4.6 Uma extensão: equações lineares de ordem superior à segunda
- 4.7 Aplicações (vibrações mecânicas e circuitos elétricos)



BIBLIOGRAFIA BASICA

- GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo.** Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001-2002. 4v.
LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica.** São Paulo: Harbra, 1994.
THOMAS, G. B. **Cálculo.** 11. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2009. 2 v.
ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. **Equações diferenciais.** São Paulo: Makron Books, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BASSANEZZI, R. C. **Equações diferenciais; com aplicações.** São Paulo: Harbra, 1988.
BOUCHARA, J. C. **Cálculo integral avançado.** 2.ed. São Paulo: EDUSP, 1999.
LANG, S. **Cálculo.** Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1969. v. 1.
MARTIN, B. **Equações diferenciais e suas aplicações.** Rio de Janeiro: Campus, 1979.
STEWART, J. **Cálculo.** 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 2 v.
SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com geometria analítica.** São Paulo: Editora Makron Books, 1995. 2v.
WILLIANSON, R. E.; CROWELL, R. H.; TROTTER, H. F. **Cálculo de funções vetoriais.** Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1974-1975. 2 v.
WILLIANSON, R. E.; CROWELL, R. H.; TROTTER, H. F. **Calculus of vector functions.** Englewood Cliffs, N.J., Prentice Hall, 1972.
WYLIE, C.R.; BARRETT, L.C. **Advanced engineering mathematics.** 5. ed. Singapore: McGraw-Hill, 1989.

APROVAÇÃO

30 / 08 / 16

Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Dr. Diego Merigue da Cunha
Coordenador do Curso de Física Médica
Portaria R № 098/16

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

12 / 09 / 2016

Universidade Federal de Uberlândia
Faculdade de Matemática
Prof. Dr. Marcio Colombo Fenite
Carimbo e assinatura da Faculdade
Portaria R № 412/16
Unidade Acadêmica