



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: GGI015	COMPONENTE CURRICULAR: CÁLCULO III	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: FACULDADE DE MATEMÁTICA		SIGLA: FAMAT
CH TOTAL TEÓRICA: 90	CH TOTAL PRÁTICA: 0	CH TOTAL: 90

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

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

PROGRAMA

1. 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
- 1.8. Séries de Taylor

2. INTEGRAIS DE LINHA E DE SUPERFÍCIE

- 2.1. Parametrização de curvas
- 2.2. Integrais de linha de primeira espécie e seu significado geométrico
- 2.3. Integrais de linha de segunda espécie e seu significado físico
- 2.4. Campos conservativos
- 2.5. Teorema de Green
- 2.6. Cálculo da área de gráficos de funções reais com domínio no plano



- 2.7. Integrais de superfície (sobre gráficos de funções)
- 2.8. Fluxo de um fluido através de uma superfície
- 2.9. Divergente e rotacional
- 2.10. Teoremas de Gauss e Stokes

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 BÁSICA

GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2001.

MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. **Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1982.

STEWART, J. **Cálculo**. São Paulo: Pioneira - Thomson Learning, 2006.



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOYCE, W.; DIPRIMA R. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2006.

BRAUN, M. **Equações Diferenciais e suas Aplicações**. Rio de Janeiro: Campus, 1979.

ZILL, D. G.; CULLEN, M. S. **Equações Diferenciais**. São Paulo: Makron Books, 2003.

IÓRIO, R. & IÓRIO, V. **Equações Diferenciais Parciais**. Rio de Janeiro: IMPA, 1988.

KAPLAN, W. **Cálculo Avançado**. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1996.

MATOS, M. P. **Séries e Equações Diferenciais**. São Paulo: Makron Books, 2004.

ZILL, D. G. **Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem**. São Paulo: Pioneira - Thomson Learning, 2003.

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

____/____/____

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica
(que oferece a disciplina)