



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III

CÓDIGO: GCI019		UNIDADE ACADÊMICA: Faculdade de Matemática		
PERÍODO: 3º		CH TOTAL TEÓRICA: 90	CH TOTAL PRÁTICA: 00	CH TOTAL: 90
OBRIGATÓRIA: (X)	OPTATIVA: ()			

OBS:

PRÉ-REQUISITOS:

CÓ-REQUISITOS:

OBJETIVOS

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.

EMENTA

Séries numéricas e de potências. Integrais de linha e de superfície. Equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem. Equações diferenciais ordinárias de 2ª ordem.

DESCRIÇÃO DO 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 de potências em torno de pontos ordinários
- 4.6 Uma extensão: equações lineares de ordem superior à segunda
- 4.7 Aplicações

Obs.: Durante o desenvolvimento do conteúdo, e sempre que possível, sugere-se que os exemplos e exercícios sejam escolhidos de modo a terem conexões com problemas de Engenharia Civil.

BIBLIOGRAFIA

- BOYCE, W.; DIPRIMA R. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
- BRAUN, M. Equações diferenciais e suas aplicações. Rio de Janeiro: Campus, 1979.
- CULLEN, M.S.; ZILL, D.G. Equações diferenciais. 3. ed. São Paulo: Ed. Makron Books, 2000. 2 v.
- EDWARDS, C.H.; PENNEY, D.E. Equações diferenciais elementares com problemas de contorno. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995.
- EDWARDS, C.H.; PENNEY, D.E. Cálculo com geometria analítica. Rio de Janeiro: LTC, 1999. 3 v.
- GUIDORIZZI, H.L. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 4 v.
- LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Editora Harbra, 1994. 2 v.
- MATOS, M.P. Séries e equações diferenciais. São Paulo: Editora Makron Books, 2001.
- MUNEM, M.A.; FOULIS, D.J. Cálculo. Rio de Janeiro: LTC, 1982. 2 v.
- SIMMONS, G.F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Editora Makron Books, 1987. 2 v.
- STEWART, J. Cálculo. 4. ed. São Paulo: Editora Pioneira Thomson Learning, 2001. 2 v.
- SWOKOWSKI, E.W. Cálculo com geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Editora Makron Books, 1994. 2 v.

THOMAS, G.B. Cálculo. 10. ed. São Paulo: Editora Pearson Education, 2002. 2 v.
ZILL, D.G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem. São Paulo: Editora Pioneira Thomson Learning, 2003.

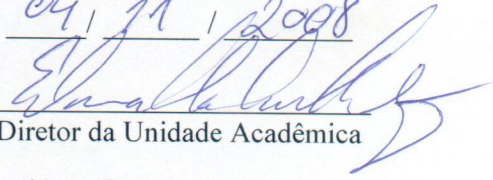
APROVAÇÃO

10 / 10 2008


Coordenador do Curso

Universidade Federal de Uberlândia
Prof.^a Dr.^a Leila Aparecida de Castro Motta
Coordenadora do Curso de Graduação em Engenharia Civil
Port - R N° 1506/2006 - SIAPE 2218506

04 / 11 / 2008


Diretor da Unidade Acadêmica

Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Ednaldo Carvalho Guimarães
Diretor da Faculdade de Matemática
Portaria R nº 281/08