

PROGRAMA:

1. Integrais Para Campos Vetoriais

- 1.1. Integrais de Linha
- 1.2. Campos Vetoriais, Campo Gradiente, Trabalho, Circulação e Fluxo
- 1.3. Independência do Caminho, Função Potencia e Campos Conservativos
- 1.4. Teorema de Green no Plano
- 1.5. Áreas e Integrais de Superfície
- 1.6. Superfícies Parametrizadas
- 1.7. Teorema de Stokes
- 1.8. Teorema da Divergência

2. Séries Infinitas Numéricas e de Funções

- 2.1. Limites de Seqüência de Números
- 2.2. Subseqüências e Seqüências Limitadas
- 2.3. Séries Infinitas
- 2.4. Convergência e Divergência de Séries Infinitas
- 2.5. Testes de Convergência
- 2.6. Séries de Termos Não Negativos
- 2.7. Séries Alternadas, Convergência Absoluta e Condicional
- 2.8. Série de Potencias
- 2.9. Série de Taylor e de Maclaurin
- 2.10. Série de Fourier
- 2.11. Série de Fourier de senos e de Cossenos

3. Equações Diferenciais Ordinárias

- 3.1. Introdução às Equações Diferenciais
 - 3.1.1. Definição e Terminologia
 - 3.1.2. Problemas de Valor Inicial
 - 3.1.3. Equações Diferenciais como Modelo Matemático
- 3.2. Equações Diferenciais de Primeira Ordem
- 3.3. Curvas Integrais sem a Solução
- 3.4. Variáveis Separáveis
- 3.5. Equações Lineares
- 3.6. Equações Exatas
- 3.7. Soluções por substituição

4. Equações Diferenciais de Ordem Superior

- 4.1. Teoria Preliminares: Equações Lineares
 - 4.1.1. Problema de Valor Inicial e de Contorno
 - 4.1.2. Equação Homogênea
 - 4.1.3. Equação Não Homogênea
- 4.2. Redução de Ordem
- 4.3. Equações Lineares com Coeficientes Constantes
- 4.4. Coeficientes a Determinar – Abordagem da Superposição
- 4.5. Coeficientes a Determinar – Abordagem do Anulador
- 4.6. Variação de Parâmetros
- 4.7. Equação de Cauchy- Euler
- 4.8. Resolução de Sistemas de Equações Diferenciais Lineares por Eliminação
- 4.9. Equações Não Lineares

5. Transformada de Laplace

- 5.1. Definição da Transformada de Laplace
- 5.2. Transformada Inversa
- 5.3. Transformada de Derivadas
- 5.4. Teoremas de Translação
- 5.5. Outras Propriedades Operacionais
- 5.6. Função Delta de Dirac
- 5.7. Transformada de Laplace e Equações Diferenciais Ordinária
- 5.8. Sistemas de Equações Diferenciais Lineares

6. Sistemas de Equações Diferenciais Lineares de Primeira Ordem

- 6.1. Teoria Preliminar
- 6.2. Sistemas Lineares Homogêneos Com Coeficientes Constantes
 - 6.2.1. Autovalores Reais Distintos
 - 6.2.2. Autovalores Repetidos
 - 6.2.3. Autovalores Complexos
- 6.3. Variação de Parâmetros
- 6.4. Exponencial de Matrizes

7. Equações Diferenciais Parciais

- 7.1. Alguns Exemplos de Equações Diferenciais Parciais
- 7.2. Equação de Laplace
- 7.3. Equação de Onda Unidimensional
- 7.4. Equação de Onda Bidimensional
- 7.5. Equação do Calor
- 7.6. Equação de Schrödinger
 - 7.6.1. Uma partícula em uma caixa
 - 7.6.2. Um Roteador Rígido
 - 7.6.3. O Elétron em um Átomo de Heterogêneo
- 7.7. A Classificação de Equações Diferenciais Parciais
- 7.8. Transformada de Laplace e Equações Diferenciais Parciais

BIBLIOGRAFIA:

- THOMAS, G. B., FINNEY, M. D., WEIR, F. R. E GIORDANO, F. R.. Cálculo. Vol. II. Addison Wesley. 2003.
- ZILL, D. G. Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem. Editora Thomson Learning. 2003.
- ZILL, D. G., CULLEN, M. R. Equações Diferenciais. 3ª Edição. Vols I e II. São Paulo. Makron Books. 2001.
- FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B. Cálculo C - Funções Limite Derivação Integração. São Paulo, Makron. 1999.
- LEITTHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. Vol. II. Editora Harbra.
- GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo Vol. IV. Rio de Janeiro. LTC Livros Técnicos e Científicos Editora S. A. 2002.
- HOFFMANN, L. D., BRADLEY G. L. Cálculo – Um Curso Moderno e Suas Aplicações. 7ª Edição. Rio de Janeiro. LTC – Livro Técnico e Científico S. A. 2002.
- STEWART, James. Calculo Vol.II. São Paulo. Editora Pioneira Thomson Learning. 2002
- BOUCHARA, J. C., CARRARA, V. L., HELLMEISTER, A. C. P., SALVITTI, R. Calculo Integral Avançado. São Paulo. Edusp. 1999.
- McQuarrie, D. A. Mathematical Methods. University Science Books. Sausalito – Califórnia. 2003.
- KREYSZING, E. Advanced Engineering Mathematics. 8TH Edition. Jon Wiley & Son, INC. 1999.