

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral II Código: 2876

Carga Horária: 136 horas Ano Letivo: 2007

Curso: Matemática

1. EMENTA: Seqüências e séries numéricas. Série de potência. Curvas planas e coordenadas polares. Funções reais de várias variáveis, Limites e continuidade de funções de várias variáveis, derivadas parciais, diferenciabilidade, máximos e mínimos de funções. Coordenadas cilíndricas e esféricas. Integrais múltiplas, integrais de linha e de superfícies, Teoremas de Green, Gauss e Stokes.

(Resol. 712 146/2005-CEP).

2. OBJETIVOS: Compreender e manipular os conceitos do cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis, com ênfase em funções de duas ou três variáveis. Desenvolver habilidades com o cálculo de várias variáveis.

(Resol. 712 146/2005-CEP).

3. PROGRAMA:

1. Seqüências numéricas

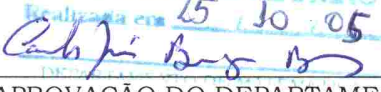
- 1.1- Seqüência infinita
- 1.2- Limite de uma seqüência
- 1.3- Seqüências monótonas
- 1.4- Seqüências limitadas

2. Séries numéricas

- 2.1 - Definição
- 2.2 - Convergência
- 2.3 - Algumas séries fundamentais
- 2.4 - Teoremas e propriedades
- 2.5 - Critérios de convergência
- 2.6 - Séries alternadas
 - 2.6.1 - Definição
 - 2.6.2 - Critério de convergência
- 2.7 - Séries absolutamente convergentes e condicionalmente convergentes
 - 2.7.1 - Definição
 - 2.7.2 - Reordenação de séries

3. Séries de potências

- 3.1 - Definição
- 3.2 - Intervalo e raio de convergência

APROVADO EM REUNIAO
Realizada em 25/10/05

APROVAÇÃO DO DEPARTAMENTO
Assinatura do Chefe

APROVAÇÃO DO COLEGIADO
Assinatura do Coordenador

- 3.3 - Diferenciação e integração
- 3.4 - Série de Taylor
- 4. Os espaços \mathbb{R}^n
 - 4.1 - Espaços vetoriais \mathbb{R}^2 e \mathbb{R}^3
 - 4.2 - Conceitos topológicos básicos
- 5. Funções de uma variável real a valores em \mathbb{R}^2 e \mathbb{R}^3
 - 5.1 - Definição
 - 5.2 - Limite e continuidade
 - 5.3 - Derivada
 - 5.4 - Comprimento de curvas
- 6. Cálculo diferencial de funções de duas ou três variáveis reais a valores reais
 - 6.1 - Definição, domínio e imagem
 - 6.2 - Gráficos
 - 6.3 - Curvas de nível
 - 6.4 - Superfícies de nível
 - 6.5 - Limite e continuidade
 - 6.6 - Derivadas parciais de 1ª ordem
 - 6.7 - Vetor gradiente
 - 6.8 - Derivada direcional
 - 6.9 - Plano tangente
 - 6.10 - Diferenciabilidade
 - 6.11 - Regra da cadeia
 - 6.12 - Derivadas parciais de ordem superior
 - 6.13 - Funções implícitas e inversas
 - 6.14 - Fórmula de Taylor com Resto de Lagrange
 - 6.15 - Máximos e mínimos
 - 6.15.1 - Classificação dos pontos de máximo e mínimo locais
 - 6.15.2 - Máximos e mínimos sobre conjuntos fechados limitados
 - 6.15.3 - Multiplicadores de Lagrange
- 7. Cálculo diferencial de funções vetoriais de várias variáveis reais
 - 7.1 - Definições
 - 7.2 - Transformações geométricas
 - 7.3 - Limite e continuidade
 - 7.4 - Derivada
 - 7.4.1 - Definição
 - 7.4.2 - Diferenciabilidade
 - 7.4.3 - Matriz jacobiana
 - 7.4.4 - Funções implícitas e funções inversas
- 8. Cálculo integral
 - 8.1 - Integrais duplas e triplas
 - 8.1.1 - Definição
 - 8.1.2 - Mudança de variáveis
 - 8.1.3 - Aplicações
 - 8.2 - Integral de linha
 - 8.3 - Campo vetorial, rotacional, divergente
 - 8.4 - Campo conservativo, forma diferencial exata, independência de caminho

APROVAÇÃO DO DEPARTAMENTO
Assinatura do Chefe

APROVAÇÃO DO COLEGIADO
Assinatura do Coordenador

- 8.5 - Teorema de Green
- 8.6 - Integrais de superfície e os Teoremas de Gauss e Stokes
- 9. Mudança de coordenadas.
 - 9.1- Transformações de coordenadas (coordenadas cilíndricas e esféricas).

4. BIBLIOGRAFIA:

APOSTOL, T. M. **Cálculo. Vol. I.** Editora Renerté S/A. Barcelona, 1979.

ÁVILA, Geraldo. **Cálculo.** 3ª Edição. Livros Técnicos e Científicos Editora S/A. Vol.2 e 3. Rio de Janeiro, 1982.

BOYER, C. B. **História da Matemática.** Editora Edgard Blücher Ltda. São Paulo, 1974.

GUIDORIZZI, Hamilton L. **Um Curso de Cálculo.** Volumes 2, 3 e 4. Livros Técnicos e Científicos Editora S/A. Rio de Janeiro, 1985.

KAPLAN, W. **Cálculo Avançado.** Volumes 1 e 2. Editora Edgard Blücher Ltda. & Editora da USP. São Paulo, 1972.

KAPLAN, W. & LEWIS, D. J. **Cálculo e Álgebra Linear.** Vol. 4. Livros Técnicos e Científicos Editora S/A. Rio de Janeiro, 1974.

KLINE, M. **Mathematical Thought from Ancient to Modern Times.** Oxford University Press. New York, 1984.

KREYSZIG, L. **Matemática Superior.** Volumes 2 e 3. Livros Técnicos e Científicos Editora S/A. Rio de Janeiro, 1981.

LEITHOLD, L. **Cálculo com Geometria Analítica.** Volumes 1 e 2. 2ª Edição. Editora Harbra. Rio de Janeiro, 1982.

SPIRAK, M. **Calculus.** New York, 1967.

SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com Geometria Analítica.** Vol. 2. Editora McGraw-Hill do Brasil Ltda. São Paulo, 1983.

APROVADO PELO COLEGIADO DO
CURSO DE MATEMÁTICA

Em, 19/10/06 Reunião N.º 161

COORDENADOR(A)

APROVAÇÃO DO COLEGIADO
Assinatura do Coordenador

APROVADO EM REUNIÃO

Realizada em 25/10/05

APROVAÇÃO DO DEPARTAMENTO
Assinatura do Chefe