



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MATEMÁTICA
CURSO DE BACHARELADO EM ESTATÍSTICA

FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: GES010	COMPONENTE CURRICULAR: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 3	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: FACULDADE DE MATEMÁTICA		SIGLA: FAMAT
CH TOTAL TEÓRICA: 90	CH TOTAL PRÁTICA: 0	CH TOTAL: 90

OBJETIVOS

Familiarizar o aluno com a linguagem, conceitos e idéias relacionadas ao estudo da derivação e integração de funções de várias variáveis reais e de funções vetoriais, que são conhecimentos fundamentais no estudo das ciências básicas e tecnológicas. Apresentar ao aluno aplicações do cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis reais e de funções vetoriais em várias áreas do conhecimento.

EMENTA

Funções vetoriais; funções reais de várias variáveis reais; derivadas parciais e diferenciabilidade; máximos e mínimos; funções vetoriais de várias variáveis reais (aplicações), os teoremas da função implícita e da aplicação inversa; integrais múltiplas; teorema de mudança de variáveis (caso geral). Equações diferenciais.

PROGRAMA

1. ESPAÇOS EUCLIDIANOS

- 1.1. Produto escalar; norma; distância; equação do plano.
- 1.2. Noções topológicas: conjunto aberto, conjunto fechado, ponto de acumulação e conjunto compacto.

2. FUNÇÕES DE UMA VARIÁVEL REAL A VALORES EM \mathbb{R}^n

- 2.1. Introdução; limite e continuidade.
- 2.2. Regras de derivação; reta tangente.
- 1.1. Parametrizações de curvas e comprimento de curvas.

3. FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS A VALORES REAIS

- 3.1. Domínio; representação geométrica de curvas e superfícies de nível, gráfico.
- 3.2. Limite; continuidade.

- 3.3. Derivadas parciais, plano tangente; diferenciabilidade; derivada direcional; derivada de ordem superior.
- 3.4. O Teorema de Schwartz, Fórmula de Taylor.
- 3.5. Vetor gradiente; máximos e mínimos.
- 3.6. O método dos multiplicadores de Lagrange.
- 3.7. Aplicações diversas envolvendo extremos de funções de várias variáveis.

4. FUNÇÕES VETORIAIS DE VÁRIAS VARIÁVEIS REAIS EM \mathbb{R}^n

- 4.1. Exemplos; limites e continuidade.
- 4.2. Diferenciabilidade; regra da cadeia.
- 4.3. Superfícies parametrizadas regulares; curvas coordenadas; vetor normal; plano tangente
- 4.4. Teoremas da função implícita e da aplicação inversa (sem demonstração).

5. INTEGRAIS DUPLAS E TRIPLAS

- 5.1. Soma de Riemann.
- 5.2. Integrais iteradas, coordenadas polares, cilíndricas e esféricas.
- 5.3. Mudança de variáveis (caso geral).
- 5.4. Área de uma superfície parametrizada.
- 5.5. Volume de um sólido

6. EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS DE PRIMEIRA ORDEM

- 6.1. Equações exatas; fatores Integrantes.
- 6.2. Equações homogêneas.
- 6.3. Aplicações.

7. EQUAÇÕES DIFERENCIAIS LINEARES DE SEGUNDA ORDEM

- 7.1. Propriedades algébricas das soluções; espaço de soluções da equação homogênea.
- 7.2. Equações lineares com coeficientes constantes.
- 7.3. Equações não-homogêneas; método de variação dos parâmetros.
- 7.4. Aplicações.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo (4 vols.). 5a. ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2001.
- THOMAS, G. B. Cálculo. v.1 e 2, Addilson Wesley, São Paulo, 2002.
- ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. Equações Diferenciais. v.1, Makron Books, São Paulo, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BASSANEZZI, R. C.; FERREIRA JR., W. C. Equações Diferenciais com Aplicações, Harbra, 1988.
- BOUCHARA, J. Cálculo Integral Avançado, EdUSP, São Paulo, 1999.
- LANG, S. Cálculo. v.1., LTC, Rio de Janeiro, 1971.
- STEWART, J. Cálculo. v. 1 e 2, 4ed., Pioneira - Thomson Learning, São Paulo 2001.
- SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica. v. 1 e 2, 2 ed. ,Makron Books, São Paulo 1994.
- WILLIANSO, R. E.; CROWELL, R. H.; TROTTER H. F. Cálculo de Funções Vetoriais. v.1 e 2, LTC, São Paulo, 1974.

APROVAÇÃO

____/____/____

Coordenador do Curso de Bacharelado em
Estatística

____/____/____

Diretor da Faculdade de Matemática