



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

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II

CÓDIGO: GCI012		UNIDADE ACADÊMICA: Faculdade de Matemática		
PERÍODO: 2º		CH TOTAL TEÓRICA: 90	CH TOTAL PRÁTICA: 00	CH TOTAL: 90
OBRIGATORIA: (X)	OPTATIVA: ()			

OBS:

PRÉ-REQUISITOS:

CÓ-REQUISITOS:

OBJETIVOS

Usar os conhecimentos básicos de Cálculo Diferencial e Integral nos domínios da análise e da aplicação, a fim de resolver problemas de natureza física e geométrica.

EMENTA

Integral definida e suas aplicações. Funções vetoriais de variável real. Funções de várias variáveis reais. Integrais múltiplas.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1 INTEGRAL DEFINIDA E SUAS APLICAÇÕES

- 1.1 Integral definida como limite de uma soma de Riemann
- 1.2 Significado geométrico e propriedades
- 1.3 Teorema Fundamental do Cálculo
- 1.4 Áreas de figuras planas: regiões entre curva e eixo e entre curvas
- 1.5 Volumes de sólidos: métodos dos discos circulares, dos anéis circulares e da divisão em fatias
- 1.6 Comprimentos de arcos
- 1.7 Áreas de superfícies de revolução
- 1.8 Integrais impróprias
- 1.9 Integrais de funções seccionalmente contínuas

2 FUNÇÕES VETORIAIS DE VARIÁVEL REAL

- 2.1 Definição e significado físico da imagem (vetor posição)
- 2.2 Derivada de uma função vetorial: vetores velocidade e aceleração
- 2.3 Derivadas do produto escalar e do produto vetorial
- 2.4 Integração de funções vetoriais

3 FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS REAIS

- 3.1 Funções de várias variáveis: domínio, conjuntos de nível e gráfico
- 3.2 Limites e continuidade
- 3.3 Derivadas parciais e seu significado
- 3.4 Diferenciabilidade
- 3.5 A diferencial: significado geométrico e aplicações
- 3.6 Regras da cadeia
- 3.7 Derivada direcional e seu significado geométrico
- 3.8 Gradiente, reta normal e plano tangente
- 3.9 Derivadas parciais de ordem superior
- 3.10 Máximos e mínimos de uma função
- 3.11 Máximos e mínimos condicionados: método do multiplicador de Lagrange
- 3.12 Problemas de otimização

4 INTEGRAIS MÚLTIPLAS

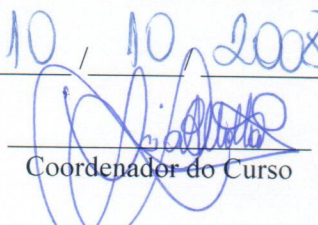
- 4.1 Integrais iteradas
- 4.2 Integral dupla: definição, cálculo por iteração e aplicações geométricas (cálculo de áreas e volumes)
- 4.3 Mudança de variáveis: caso geral e coordenadas polares
- 4.4 Integral tripla: definição, cálculo por iteração e aplicação geométrica (cálculo de volumes)
- 4.5 Mudanças de variáveis: caso geral, coordenadas cilíndricas e esféricas

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.

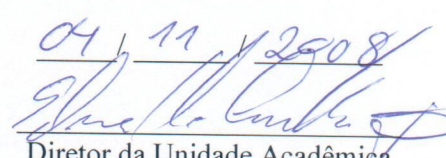
BIBLIOGRAFIA

- 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.
- MORETTIN, P.A.; BUSSAB, W.O.; HAZZAN, S. Cálculo: funções de uma e de várias variáveis. São Paulo: Editora Saraiva, 2003.
- 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.

APROVAÇÃO

10 / 10 / 2008

Coordenador do Curso

Universidade Federal de Uberlândia
Prof.ª Dr.ª Leila Aparecida de Castro Moita
Coordenadora do Curso de Graduação em Engenharia Civil
Port - R Nº 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